

**WERNER GUSTAVO VIEIRA WILLRICH**

**PROPOSTA DE UM PORTAL B2B DE GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE  
DOCUMENTOS PARA O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS VERNER  
WILLRICH**

**FLORIANÓPOLIS  
2006**

**WERNER GUSTAVO VIEIRA WILLRICH**

**PROPOSTA DE UM PORTAL B2B DE GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE  
DOCUMENTOS PARA O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS VERNER  
WILLRICH**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito à obtenção  
do título de Bacharel em Administração  
pelo Centro Sócio Econômico (CSE) do  
Departamento de Ciências da  
Administração (CAD) da Universidade  
Federal de Santa Catarina (UFSC)

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra de  
L. Jacobsen

**FLORIANÓPOLIS  
2006**

WERNER GUSTAVO VIEIRA WILLRICH

PROPOSTA DE UM PORTAL B2B DE GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE  
DOCUMENTOS PARA O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS VERNER  
WILLRICH

Este Trabalho de Conclusão de Estágio foi julgado adequado e aprovado em sua forma final  
pela Coordenadoria de Estágios do Departamento de Ciências da Administração da  
Universidade Federal de Santa Catarina, em 10 de agosto de 2006.



Prof. Marcos Baptista Lopez Dalmau  
Coordenador de Estágios

Apresentado à Banca Examinadora integrada pelos professores:



Alessandra de L. Jacobsen, Dr.  
Orientadora



Mário de Souza Almeida, Dr.  
Membro

Dedico este trabalho ao meu pai (*in  
memorian*) que me ensinou a trilhar meu  
próprio caminho.



## AGRADECIMENTOS

Neste momento gostaria de agradecer às diversas pessoas que me ajudaram a trilhar meu caminho até agora.

À minha mãe, Teresa, que sempre me incentivou a continuar acreditando em meus sonhos e me acolheu em todas as vezes em que o mundo parecia desmoronar

Ao meu pai (*in memoriam*), Verner, que me ensinou a encarar o mundo como ele realmente é e que se pretendemos mudá-lo é preciso agir.

À minha irmã minha, Maria Alice, companheira em que me espelho por ser muito dedicada, tanto à família quanto à vida profissional.

À Nathalia, minha namorada, que permaneceu ao meu lado nos momentos difíceis que já enfrentei.

Aos meus amigos, simplesmente pela presença que me alegra e descontraí até em momentos de muita dor.

À Professora Dra. Alessandra Jacobsen, que teve participação fundamental na elaboração deste estudo com todo seu apoio e dedicação me motivou até o fim.

A todos os outros professores que tive, que exercem com excelência esta função belíssima que é ensinar.

Muito obrigado!!!!

“O que importa na vida não é ser, nem ter,  
nem poder. O que importa é fazer.”

Pe. Raulino Reitz

## RESUMO

WILLRICH, Werner Gustavo Vieira. **Proposta de um portal B2B de gerenciamento eletrônico de documentos para o Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich**. Florianópolis, 2006. 123 f. Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração) – Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina.

As tecnologias de gerenciamento eletrônico de documentos oferecem atualmente diversas soluções para problemas específicos das organizações. O Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich necessita diariamente, em sua rotina, realizar o processamento de documentos, as requisições médicas, com a finalidade de inserir exames em suas operações e os faturar. Entretanto, este é um trabalho que demanda muito tempo e possui uma metodologia não muito eficiente existindo vários documentos que não podem ser processados por falta de informações importantes. Assim este trabalho sugere a utilização de tecnologia de gerenciamento eletrônico de documentos, disponibilizadas através da Internet, para solucionar essas questões. Quanto à metodologia este estudo pode ser considerado de natureza qualitativa, descritiva e exploratória. Este trabalho é de natureza qualitativa, pois, relata o desenvolvimento de uma proposta de uma ferramenta GED, disponibilizada através de um portal B2B para um laboratório específico, com a finalidade de intervir nos procedimentos de processamento de requisições. o caráter descritivo deste estudo, é percebido na descrição de portal de negócios na *web* e suas influências em uma determinada organização, o LAC Verner Willrich. É exploratória por que Como a própria classificação condiz, traz mais informações sobre os negócios na Internet e como os mesmos acontecem, assim como desenvolve uma hipótese de funcionamento do portal e como essa ferramenta influenciará a rotina da empresa em estudo. Em relação à classificação quanto aos meios propõe-se: documental, bibliográfica e estudo de caso. A análise de dados foi feita através do estabelecimento de relações entre a análise documental, as informações obtidas nas entrevistas e a observação do pesquisador, correlacionando estas relações com a teoria. Podem-se perceber as fragilidades no processamento de requisições médicas no laboratório e como a utilização das tecnologias disponibilizada pelo portal podem beneficiar a organização.

Palavras-chave: Gerenciamento Eletrônico de Documentos. Portal. Transações Eletrônicas.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo de vida dos documentos .....	17
Figura 2 – Variação da necessidade de acesso ao documento em cada fase do ciclo vital .....	17
Figura 3 – Atividades do DM .....	29
Figura 4 – Comparação de padrões .....	33
Figura 5 – Extração de características .....	34
Figura 6 – Funcionamento da criptografia .....	56
Figura 7 – Atuação do <i>firewall</i> .....	57
Figura 8 – Fluxo do Processamento dos Exames .....	69
Figura 9 – Composição do Faturamento .....	76
Figura 10 – Organograma do Laboratório Verner Willrich .....	77
Figura 11 – Fluxograma das requisições no Laboratório Verner Willrich .....	79
Figura 12 – Possível fluxo das requisições com a utilização do portal .....	87
Figura 13 – Capa do portal GED .....	97
Figura 14 – Apresentação do sistema do Portal GED .....	98
Figura 15 – Página de cadastro do Portal GED .....	99
Figura 16 – Página de contato do Portal GED .....	100
Figura 17 – Página de acesso às informações destinadas aos convênios .....	101
Figura 18 – Página inicial do processo de geração de requisições eletrônicas .....	102
Figura 19 – Página do segundo passo para a geração de uma requisição eletrônica ..	103
Figura 20 – Página do terceiro passo para a geração de uma requisição eletrônica ...	104
Figura 21 – Página do quarto passo para a geração de uma requisição eletrônica .....	105
Figura 22 – Fechamento do processo de geração de uma requisição eletrônica .....	106
Figura 23 – Página de informações destinadas ao laboratório .....	107
Figura 24 – Iniciação do processo de importação de uma requisição .....	108
Figura 25 – Requisição a ser importada .....	109
Figura 26 – Esboço dos relatórios criados pelo sistema .....	110

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diferença entre os documentos tradicionais e os eletrônicos .....	20
Quadro 2 – Comparação entre atividades de recuperação de documentos em papel e GED.....	21
Quadro 3 – Variações de sites do modelo comerciante .....	41
Quadro 4 –Variações de sites do modelo corretagem .....	42
Quadro 5 –Variações de sites do modelo publicidade.....	43
Quadro 6 – Quadro resumo dos controles de segurança e confidencialidade .....	63

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	11
1.1 TEMA E PROBLEMA	11
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo Geral	14
1.2.2 Objetivos Específicos	14
1.3 JUSTIFICATIVA	14
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	16
2.1 CICLO VITAL DOCUMENTAL	16
2.2 GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (GED)	18
2.2.1 Documentos Tradicionais e Documentos Eletrônicos	19
2.2.2 Componentes de um Sistema GED	21
2.2.3 Soluções para o Gerenciamento Eletrônico de Documentos	23
2.3 TECNOLOGIA DE GESTÃO DE DOCUMENTOS: <i>DOCUMENT MANAGEMENT</i>	29
2.4 TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO E FORMULÁRIOS: <i>FORMS PROCESSING</i>	31
2.4.1 <i>Extensible Markup Language</i>	36
2.5 <i>INTERNET</i>	37
2.5.1 Serviços e Aplicações da <i>Internet</i>	39
2.5.1.1 <i>World Wide Web</i> – <i>www</i>	39
2.5.1.2 <i>Web sites</i>	40
2.5.1.3 Correio eletrônico	43
2.5.1.4 <i>Telnet</i>	44
2.5.1.5 <i>File Transfer Protocol</i> (FTP)	44
2.5.1.6 <i>Archie</i>	45
2.5.1.7 <i>Newsgroup Usenet</i>	45
2.5.1.8 Bate-papo ( <i>CHAT</i> )	45
2.5.1.9 <i>Gopher</i>	46
2.5.1.10 <i>Veronica</i>	46
2.5.1.11 <i>WAIS</i>	46
2.5.1.12 <i>Web Browser</i>	47
2.5.1.13 Tecnologia <i>push</i>	48

2.5.1.14 Usos comerciais da rede .....	48
2.5.1.15 e-Business e o e-Commerce.....	49
2.6 SEGURANÇA EM INFORMÁTICA .....	50
2.6.1 Controles de Sistemas de Informação.....	52
2.6.1.1 Controles de entrada.....	52
2.6.1.2 Controles de processamento.....	53
2.6.1.3 Controles de saída .....	54
2.6.1.4 Controles de armazenamento .....	54
2.6.2 Controles de instalações .....	55
2.6.2.1 Segurança de rede .....	55
2.6.2.2 Controles de proteção física.....	57
2.6.2.3 Controles biométricos.....	58
2.6.2.4 Controles de falhas no computador .....	58
2.6.3 Controles de Procedimentos .....	58
2.6.3.1 Procedimentos-padrão e documentação .....	59
2.6.3.2 Requisitos de autorização .....	59
2.6.3.3 Recuperação de desastres.....	59
2.6.3.4 Auditoria de sistemas da informação.....	60
2.6.4 Privacidade em Informática .....	60
2.6.4.1 Privacidade dos dados circulantes relacionados ao sigilo médico.....	61
2.6.4.2 Certificação digital .....	64
2.6.4.2.1 Fases de um certificado digital.....	65
2.7 LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS.....	66
2.7.1 Problemas nos Laboratórios de Análises Clínicas (LAC).....	70
2.7.2 Garantia e Controle de Qualidade no LAC .....	71
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>72</b>
<b>4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>75</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....	75
4.1.1 Estrutura Organizacional do Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich.	77
4.1.2 Fluxo e Processamento dos Documentos (Requisições) .....	78
4.2 SERVIÇO DE GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS	
DISPONIBILIZADOS PELO PORTAL .....	83
4.2.1 Soluções GED Disponibilizadas pelo Portal: <i>Document Management e Forms Processing</i> .....	84

4.2.2 O Fluxo Estabelecido pelo Funcionamento do Portal.....	86
4.3 TECNOLOGIAS NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DO GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS .....	88
4.3.1 <i>Internet</i> e WWW .....	88
4.3.2 <i>Web sites</i> .....	89
4.3.3 Correio Eletrônico.....	90
4.3.4 Navegadores de <i>Internet</i> ( <i>web browsers</i> ) .....	90
4.3.5 Tecnologia <i>Push</i> .....	91
4.3.6 O Portal como uma Empresa na <i>Internet</i> .....	91
4.4 REQUISITOS BÁSICOS DE SEGURANÇA PARA TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS ELETRÔNICOS .....	92
4.4.1 Controles de Entrada .....	92
4.4.2 Controles de Processamento .....	93
4.4.3 Controles de Saída .....	94
4.4.4 Controles de Armazenamento .....	94
4.4.5 Segurança de Rede .....	95
4.4.6 Controles de Falhas no Computador .....	95
4.4.7 Recuperação de Desastres.....	96
4.4.8 Auditoria do Portal.....	96
4.4.9 Privacidade dos Dados Médicos Transacionados no Portal: Certificação Digital. .....	96
4.5 ESBOÇO GRÁFICO DO PORTAL .....	97
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	111
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	116
<b>OBRAS CONSULTADAS</b> .....	119



## I INTRODUÇÃO

### 1.1 TEMA E PROBLEMA

Conforme Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), no senso comum, prevalece a acepção pejorativa do termo burocracia como tramitação inoperante e morosa, a exigir coisa inúteis. O termo é assimilado a restrições que dificultam o trabalho e causam transtornos às pessoas. Não se pode dizer, no entanto, que isso realmente não aconteça.

Chinelato Filho (1991) explica que quando surgiram as idéias e estudos do sociólogo alemão Max Weber, a teoria da burocracia passou a ser usada como modelo organizacional tanto por instituições privadas quanto públicas, com a diferença de que as adaptaram a teoria aos novos tempos, enquanto que as públicas, em geral, serviram como focos de distorção da teoria fazendo com que a mesma passasse a representar uma coisa odiosa.

No sentido sociológico, é a burocracia que descreve formalmente os processos, pré-estabelecidos, para que ao desempenhar uma função os indivíduos obtenham êxito. “Ela formaliza tudo que for informal: arbitrariedades e jeitinhos. A isto, Weber chamou burocratização” (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002, p. 18).

A burocracia, se comparada a algum objeto, poderia ser vista como uma pilha enorme de documentos a serem encaminhados aos mais diversos fins. Nestes termos, observa-se que no ambiente organizacional encontram-se pilhas de documentos de todos os tamanhos. Em verdade, essa realidade decorre do fato de que as empresas precisam documentar, ou seja, formalizar, vários de seus procedimentos, o que as auxilia em muitos dos processos organizacionais, especialmente aqueles relacionados à função de controle, contribuindo para a redução de erros.

Para tanto, sem a devida organização, o trânsito de documentos causa grandes problemas. Incrementos dos custos, atendimento incorreto do cliente, atraso nos prazos de entrega, gerar desconfiança por parte do cliente, são alguns exemplos do que uma empresa não quer para si. Assim, empresas mantêm ambientes com armários e arquivos repletos de documentos necessários para seu funcionamento regular. Entretanto, sem uma metodologia adequada de arquivamento, os problemas citados anteriormente persistem, além dos custos de manter a estrutura arquivo.

Sem uma metodologia própria e adequada à realidade da empresa, funcionários podem armazenar documentos do modo que lhes for mais conveniente, criando uma

confusão de documentos, perdas de documentos importantes, demora para a localização, influenciando e onerando o ciclo operacional da organização.

“Diante da atual situação econômica, nenhuma instituição pode dar-se o luxo da incompetência, da multiplicação de papéis desnecessários e da descoordenação” (CHINELATO FILHO, 1991, p. 22). A função da burocracia normatizar os processos com o fim de se tornarem mais ordenados e práticos evitando o descompasso entre funções dependentes entre si.

Tentando resolver alguns desses problemas, empresas investem na informática como uma solução. Por outro lado, há que se ter certos cuidados, pois como comentam Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), “quem informatiza uma bagunça terá como resultado uma bagunça informatizada”.

É preciso se obter, *a priori*, um plano de arquivo bem definido, onde o Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) aparece como uma ferramenta poderosa no processamento de documentos.

Com os adventos da informática atual, e especialmente da *Internet*, é possível criar, acessar, distribuir, armazenar, preservar e transacionar documentos em segundos. De acordo com o *site* do Centro Nacional de Desenvolvimento do Gerenciamento da Informação (O GED, 2006):

Os sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos não são simplesmente sistemas de gerenciamento de arquivos. O GED é mais, pois ele implementa categorização de documentos, tabelas de temporalidade, ações de disposição e controla níveis de segurança. É vital para a manutenção das bases de informação e conhecimento das empresas.

O conceito de GED é uma espécie de leque em constante abertura. Isso devido às muitas tecnologias a ele relacionadas que dele fazem parte.

A evolução do GED confirma sua importância. No princípio, a tecnologia de GED enfatizava basicamente a digitalização de um documento gerado em papel através de um *scanner*. Assim, ele poderia ser visualizado na tela do computador, inclusive em rede, conforme A Evolução do GED (2006).

Este estudo aborda um segmento de mercado específico, o setor de serviços da saúde, mais precisamente os serviços de análises clínicas executados pelos laboratórios.

Os Laboratórios de Análises Clínicas (LAC) atendem, de uma forma geral, clientes integrantes do SUS, Sistema Único de Saúde, integrantes de convênios

privados (seguradoras de saúde/planos de saúde) e clientes particulares. Excetuando-se esses últimos, os integrantes de convênios, privados ou públicos, são atendidos entregando um guia – a chamada requisição –, que lista todos os procedimentos laboratoriais solicitados pelo médico.

As requisições são a garantia do recebimento do montante monetário relativo aos serviços prestados pelo laboratório ao segurado. Para tanto, elas são acumuladas de período em período para serem faturadas contra a seguradora emitente. Tendo em vista a importância deste documento para as empresas do setor, e, que dependendo do porte da organização, estas guias podem chegar aos milhares, é de suma importância uma metodologia adequada para o armazenamento, controle e manuseio dessas.

Este trabalho traz um conceito do emprego de tecnologias GED, através de um portal na rede mundial de computadores, a *Internet*, trazendo maior eficiência no manuseio deste documento, garantindo seu controle e recebimento, reduzindo custos e aumentando a produtividade dos funcionários.

Sendo assim, faz-se necessária a configuração de um problema de pesquisa que fica assim definido: elaborar uma proposta de portal *web* B2B para o Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich que automatize o gerenciamento das requisições de serviços laboratoriais.

Este estudo, apesar de considerar apenas um LAC, pode estender-se a outros laboratórios transacionando documentos de terceiros com finalidade comercial.

## 1.2 OBJETIVOS

A definição de objetivos em uma pesquisa é importante para que exista uma convergência de esforços para chegar a um resultado que seja coerente com as expectativas do autor, evitando assim trabalhos desnecessários que levem a informações inúteis para o progresso do estudo. Segundo Mattar (2005, p. 64), “sem um objetivo claramente definido, a pesquisa não deve ser iniciada, sob pena de, se o for, chegar a resultados inúteis após grande esforço”. Ainda Mattar (2005) afirma que a definição do objetivo deve estar ligada à solução do problema de pesquisa, e a ele deve ser exclusiva.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Elaborar uma proposta de um portal *web* B2B para o Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich que dê suporte ao gerenciamento eletrônico das requisições de serviços laboratoriais.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- a) identificar os serviços de gerenciamento eletrônico de documentos disponibilizados pelo portal;
- b) verificar as tecnologias necessárias para a execução desses serviços;
- c) delinear os requisitos básicos de segurança transferência de documentos eletrônicos;
- d) esboçar graficamente o funcionamento de um portal.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Mattar (2005) afirma que independentemente do tema e do tipo de pesquisa, alguns critérios devem ser atendidos para que a pesquisa se justifique evitando a frustração do autor no processo. Esses critérios são a importância, a originalidade e a viabilidade.

Sendo assim, Castro (*apud* MATTAR, 2005, p. 61) os definem:

Importância – Dizemos que o tema é importante quando está de alguma forma ligado a uma questão crucial que polariza ou afeta um segmento substancial da sociedade. Um tema pode também ser considerado importante se está ligado a uma questão teórica que merece atenção continuada na literatura especializada. A seleção mais delicada e difícil teria a ver com os temas novos, que a ninguém preocupa, seja teórica ou praticamente, mas que contêm o potencial de virem a interessar ou afetar muita gente.  
Originalidade – Um tema original é aquele cujos resultados têm o potencial de nos surpreender.

A viabilidade é definida por Mattar (2005), como a possibilidade de executar a pesquisa analisando diversos fatores como prazos, recursos financeiros, recursos humanos, disponibilidade de informações, entre outros.

A importância deste estudo é percebida no fato de que a automação das transações realizadas pela empresa, através das requisições, pode conferir um aumento na produtividade dos funcionários, gerando maior controle e garantia de recebimento exato do valor faturado, evitando extravios de documentos. Ainda confere um diferencial estratégico ao aumentar a qualidade dos serviços percebida pelos clientes.

O estudo também tem sua importância para o Curso de Ciências da Administração, uma vez que trata de um tema ainda pouco explorado na área, ao elaborar um projeto que utiliza tecnologias GED através da *Internet* para proporcionar às empresas um aumento de eficiência nos seus processos de **organização e controle**, destacando mais uma vez, sob outro enfoque, a grande necessidade das mesmas nesse contexto.

Cabe ressaltar que apesar deste ser um estudo de caso, o projeto é factível de se estender a outras empresas comercialmente. Sendo que seria necessária uma padronização para que esta solução seja adaptável às diferentes estruturas apresentadas pelas organizações.

Quanto à originalidade, o estudo se justifica, pois, até agora, não existem portais de *Internet* com esse tipo de serviço para as empresas da saúde, precisamente LAC's. Ainda, vale destacar que as ferramentas consideradas no projeto podem promover resultados de melhor desempenho da empresa, conforme dito anteriormente.

A viabilidade é constatada pelo autor ter livre acesso às informações do laboratório em questão, evidenciando-se ainda o interesse da organização em adquirir tal tecnologia.

É viável também no aspecto bibliográfico, pois as tecnologias a serem pesquisadas já foram exploradas pela literatura.

Porém, como lembra Mattar (2005, p. 62), "se, em algum grau, os três (critérios) não forem satisfeitos, o resultado da pesquisa poderá ser um grande fracasso e a frustração do pesquisador será inevitável". Entretanto, considerando que os três critérios foram atendidos, minimizam-se as probabilidades de fracasso da pesquisa e de frustração do autor. Podendo-se também auferir à pesquisa a atribuição de justificada.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são abordados conceitos que permitam uma melhor exploração do tema abrindo caminho para novas reflexões sobre o problema de pesquisa. Afinal, “a pesquisa teórica tem por objetivo ampliar generalizações, definir leis mais amplas, estruturar sistemas e modelos teóricos, relacionar hipóteses por força de dedução lógica” (RUIZ, 1989, p. 50).

### 2.1 CICLO VITAL DOCUMENTAL

O Ciclo de Vida dos Documentos “é a duração da vida de um documento desde a sua criação ou recebimento até sua destinação vital, caracterizada pela frequência da sua utilização e pelo tipo de uso que deles é feita” (SANTOS, 2005, p.177). Santos (2005), também faz menção às etapas que compõem o ciclo vital dos documentos, sendo que este é composto por três etapas ou fases: ativa ou corrente, semi-ativa ou intermediária e inativa, permanente ou histórica.

A fase ativa ou corrente é caracterizada por documentos de uso frequente, relacionados diretamente com o objetivo de sua produção; a fase semi-ativa ou intermediária, por sua vez, é relacionada a documentos precedentes de documentos correntes e que aguardam sua destinação final, entretanto devem ser armazenados por razões administrativas; e, a fase permanente é marcada por um conjunto de documentos que não apresentam mais valor primário e são preservados indefinidamente (SANTOS, 2005).

Back (2004) propõem uma figura para demonstrar o ciclo de vida dos documentos, conforme se confere a seguir.



Figura 1 – Ciclo de vida dos documentos  
Fonte: Back (2004)

A Figura 1 expõe as fases que formam o ciclo vital dos documentos. São elas: criação, aprovação, distribuição, armazenamento, revisão, e, finalmente destruição. Em cada uma delas os usuários precisam acessar o documento com uma determinada frequência. Na Figura 2 é apresentado um gráfico com a variação da necessidade de acesso ao documento em cada uma das fases.

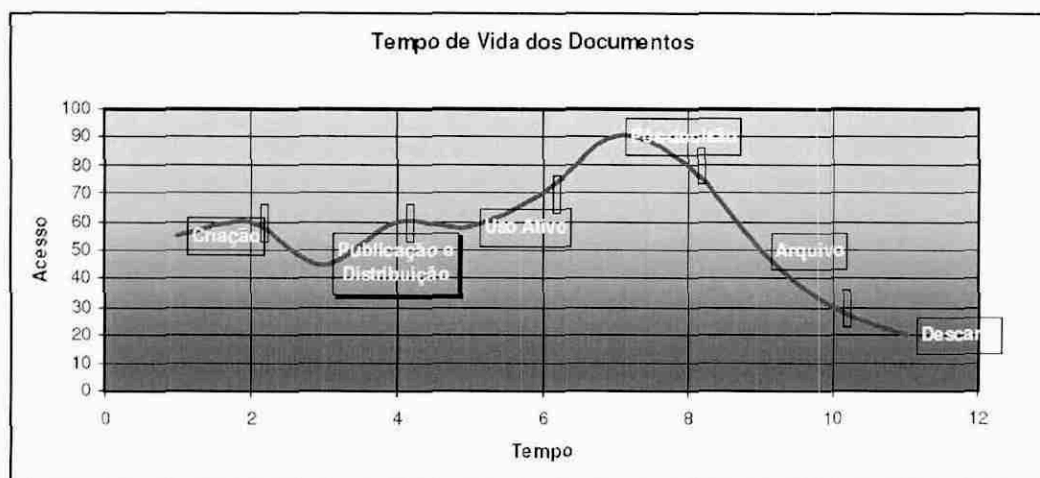


Figura 2 – Variação da necessidade de acesso ao documento em cada fase do ciclo vital  
Fonte: Dordal (2004)

O gráfico demonstra que os períodos, que compreendem a maior necessidade de acesso ao documento, são entre o uso ativo do documento e a pós-decisão. Este é o período que justifica a criação do documento, ou seja, a sua finalidade e é por esta razão que sua necessidade é maior.

Para Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), pensar em gerenciamento de documentos concluídos, ou seja, após o documento já ter servido ao seu propósito, é muito comum. O gerenciamento dos documentos começa somente após o seu envio ao arquivo. Porém, isso acarreta em alguns problemas como a inexistência de um fluxo documental de aprovação, a não padronização do processo de armazenamento, a dificuldade de acesso ao documento, entre outros.

Enfim, como lembram Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, p. 36), “os ganhos de produtividade da equipe serão maiores se começarmos a fazer o gerenciamento de documentos o mais cedo possível”. Ou seja, ao se estabelecerem padrões e formas fáceis de operacionalizar os documentos, os funcionários ficam mais produtivos, pois se estabelece uma racionalização das tarefas a serem cumpridas.

## 2.2 GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS (GED)

O Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) é, conforme Avedon (2002), o conjunto de equipamento, *software*, de recursos de telecomunicações integrados na informática automatizando o sistema de armazenamento e gerenciamento de documentos. Na obra de Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, p. 32), GED é “a tecnologia que provê um meio de facilmente armazenar, localizar e recuperar informações existentes em documentos e dados eletrônicos, durante todo o seu ciclo de vida”.

O gerenciamento eletrônico de documentos é uma forma de organizar os procedimentos, operações e técnicas de armazenamento e recuperação de documentos auxiliada pela tecnologia de computadores e programas. Tornando o processo muito mais rápido e eficiente.

Assim, Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, p. 32) destacam alguns princípios básicos do GED:

- a) Possui modo de gerenciamento e visualização de documento em formato digital (escaneado), em processador de texto, planilha, CAD, etc. Um



- banco de dados que só gerencia as informações contidas em documentos em papel não pode ser considerado um GED;
- b) Utiliza necessariamente computadores;
- c) Não são sistemas restritos somente a documentos acabados no estágio final de aprovação ou com destino ao arquivo. São sistemas que, dependendo de sua necessidade, podem controlar o documento desde a sua criação.

Nestes termos, conforme Avedon (2002), as vantagens e benefícios da aplicação do GED são, basicamente, proporcionar redução de espaço de armazenamento dos documentos da empresa, diminuição do tempo de processamento e suporte pelos funcionários e ainda a melhoria da eficácia do atendimento ao cliente, do controle de documentos e da tomada de decisão. Baldam, Valle e Cavalcanti (2002) concordam com tal perspectiva e complementam destacando a possibilidade de incremento da produtividade, da melhoria da qualidade do trabalho e da redução dos custos que envolvem o funcionamento dos sistemas GED.

No entanto, para se ter uma idéia mais clara a respeito dos benefícios proporcionados pelos sistemas GED, *a priori*, há que se identificar as suas características e necessidades, iniciando-se pela análise do ciclo de vida dos documentos.

### 2.2.1 Documentos Tradicionais e Documentos Eletrônicos

Ao analisar as estimativas da quantidade de informação existente, Baldam, Valle e Cavalcanti (2002) afirmam que, dependendo da fonte de pesquisa, apenas de 2% a 5% estão em formato digital. Existem, portanto, características inerentes ao formato digital e ao formato tradicional de documento que merecem um aprofundamento.

Tanto Santos (2005) quanto Baldam, Valle e Cavalcanti (2002) versam em suas obras as diferenças entre os documentos tradicionais e os documentos eletrônicos. Entretanto, cabe antes definir o que é um documento eletrônico para que as diferenças fiquem ainda mais claras.

Para Camargo e Belloto (*apud* SANTOS, 2005, p. 35), documentação eletrônica refere-se à “documentação cujo conteúdo, registrado em suportes especiais, é acessível apenas por computador”. Ou, simplesmente, como “documento em meio eletrônico” (ARQUIVO NACIONAL *apud* SANTOS, 2005, p. 35).

Santos (2005, p. 37) propõe um quadro para a comparação entre os dois tipos de documentos (Quadro 1).

CARACTERÍSTICAS	DOCUMENTOS TRADICIONAIS	DOCUMENTOS ELETRÔNICOS
Consignação e utilização de símbolos	Feito sobre um suporte (papel) com o auxílio de símbolos (caracteres alfabéticos, esquemas, ilustrações etc.) que o ser humano pode compreender.	Feito sobre um suporte (magnético ou óptico) com o auxílio de símbolos (códigos binários) que devem ser decodificados para que o ser humano possa compreender.
Relação entre o conteúdo e o suporte	Conteúdo é inseparável do suporte no qual foi registrado. Alto grau de integridade do conteúdo.	O conteúdo deve ser separado do suporte de tempos em tempos e transferido para outro. Grande possibilidade de perda da integridade do conteúdo.
Características das estruturas materiais e lógicas	A estrutura aparece de forma evidente ao usuário. É parte integrante do documento em papel e um dos critérios para avaliar sua autenticidade	Não são imediatamente evidentes e são habitualmente desconhecidas pelo usuário comum. É o resultado da estrutura definida pelo autor em sua tela ou monitor, mas depende, também, dos programas, equipamentos e dispositivos de armazenamento disponíveis para sua exibição e registro.
Metadados	Dependem de um contexto administrativo para serem compreendidos.	Apóiam-se em um contexto administrativo, mas precisam igualmente de metadados que descrevem a função da informação registrada.
Identificação dos documentos	É uma entidade material.	Não é uma entidade material, nem pode ser identificada como tal. Apesar de tratar-se mais de uma entidade lógica, é o resultado e serve como evidência de uma atividade ou uma operação institucional.
Conservação dos documentos	Conservar as unidades materiais (folhas de papel, volumes etc.) sob as melhores condições possíveis a fim de evitar dano que. Se mesmo assim ocorrer, deve ser reparado imediatamente.	Deve-se, periodicamente, transferir os dados para outros suportes, isto é, efetuar uma cópia para novos dispositivos de armazenamento e, sempre, converter os dados para um formato que convenha aos novos sistemas informáticos.

Quadro 1 – Diferença entre os documentos tradicionais e os eletrônicos

Fonte: Adaptado de Santos (2005)

De forma a complementar o exposto, Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), também sugerem um quadro de comparação, este por sua vez enfoca atividades de recuperação com os documentos (Quadro 2).

ATIVIDADE	PAPEL	GED
Capturar um documento	São armazenados em armários e pastas.	Documentos são digitalizados para gerar imagens.
Uso de mais de uma forma de armazenar documentos ou arquivos setoriais	Cópias são feitas e armazenadas em diversos arquivos.	Busca por índice de diferentes maneiras para localizar o mesmo documento. Sem limite físico.
Recuperação	Exemplo de fácil consulta: ir até a sala do arquivo, encontrar o documento, removê-lo, ir à copiadora, fazer a cópia, retornar o original ao local de origem.	Ir ao computador, pesquisar pelo índice desejado, visualizar ou imprimir.
Tempo de recuperação	Desde vários minutos até semanas.	Segundos.
Distribuição do documento (imagem)	Malote, correio interno.	Via mensagem eletrônica, própria do sistema ou e-mail.
Espaço exigido para armazenamento (documentos por m <sup>3</sup> )	Alguns milhares.	Milhões.
Potencial de perda de documentos	Alta.	Minima.
Impacto na infra-estrutura de computadores	Nenhum.	Alto.
Impacto no sistema atualmente em uso	Nenhum.	Potencialmente alto, pode requerer revisão de processos.

Quadro 2 – Comparação entre atividades de recuperação de documentos em papel e GED  
 Fonte: Adaptado de Baldam, Valle e Cavalcanti (2002)

Pode-se perceber, neste estágio, ainda mais evidentes as vantagens de utilizar os sistemas GED. Aumentando a capacidade de produção, automação e controle dentro das empresas.

## 2.2.2 Componentes de um Sistema GED

Os ambientes GED podem sofrer muitas variações, contudo, todos apresentam alguns componentes típicos. Baldam, Valle e Cavalcanti (2002) apresentam os seguintes elementos:

- documento: pode estar em papel ou nativamente digital;
- scanner: equipamento usado para digitalizar o documento, ou seja, obter uma imagem do documento e ser armazenada eletronicamente;
- processador: normalmente os sistemas GED são instalados em um ou mais computador e, normalmente, servidores, em rede para facilitar a distribuição de informação;
- rede: meio de comunicação entre os diversos componentes do sistema;

- e) armazenamento: pode ser no próprio servidor de imagens ou outro ambiente computacional;
- f) impressora: sempre usada quando da necessidade de obter uma cópia física do documento;
- g) estação de trabalho: computador para acesso ao servidor que pode permitir consultar, criar novos documentos, cadastrar novos documentos existentes.

Avedon (2002) vai além e separa os sistemas GED em duas diferentes categorias: sistemas semi-automáticos (gabinetes de arquivos eletrônicos) e automáticos com processamento distribuído (corporativos).

“Um sistema semi-automático independente pode ser composto de scanner, computador de controle, monitor, unidade de disco, e *software*, tudo numa única estação. A impressora ainda é uma unidade isolada” (AVEDON, 2002, p. 121).

Em um sistema de processamento distribuído têm sua diferença na presença de uma *jukebox*, uma rede local (LAN) e muitas estações de trabalho. A *jukebox* possui diversos discos ópticos e acrescenta uma capacidade automática de recuperação dos mesmos e imagens. A LAN por sua vez, une todos os computadores e permite que as estações de trabalho de visualização sejam posicionadas nas áreas dos usuários. (AVEDON, 2002).

Faz-se necessário ressaltar que além do *hardware*, o *software* é o responsável por toda a movimentação dos documentos no meio digital. Quanto ao assunto, Avedon (2002, p. 93) afirma que “embora um sistema funcional exija tanto o *hardware* quanto o *software*, o segundo é mais importante que o primeiro porque fornece toda a funcionalidade do sistema”. Assim, o *software*, segundo o autor Avedon (2002), executa as seguintes funções:

- a) interfaces entre o usuário, os componentes periféricos, e o processador de controle do computador;
- b) regulação do fluxo de informações entre os componentes e a unidade de processamento central (CPU);
- c) tradução de comandos do usuário em instruções específicas de *hardware*;
- d) alocações de recursos de *hardware* para tarefas específicas;
- e) indexação e referências cruzadas;
- f) produção de scripts de *workflow*, fluxo de trabalho, para roteamento, fluxo de documentos e processamento;

- g) fornecimento de instruções específicas de aplicativo para a resolução de problemas predeterminados (como contas a receber, rastreamento de correspondência, roteamento de notificação de alteração de engenharia);
- h) fornecimento de interfaces de programas aplicativos (APIs);
- i) fornecimento de administração, estatísticas e relatórios.

### 2.2.3 Soluções para o Gerenciamento Eletrônico de Documentos

Tem um sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), em uma empresa não significa somente guardar arquivos eletrônicos. Ter um sistema de GED significa ter em mãos a capacidade de gerenciar toda a vida informacional da empresa, e, sobretudo, gerenciar documentos é cuidar do capital intelectual da empresa. (O GED, 2006).

Atualmente, a maioria das empresas tem uma imensa quantidade de documentos que já nascem eletrônicos: são documentos em *MS-Word*, *MS-Excel*, desenhos de engenharia e arquitetura e *e-mails*. Esse montante de documentos digitais somados aos gerados do modo tradicional, sem gerenciamento, implica em muitas cópias de diversas versões, provocando a duplicação de arquivos e a má utilização de espaço em discos, e custos desnecessários com armazenamento.

Percebe-se que os problemas documentais podem ter as mais variadas origens e para alguns deles existem soluções GED específicas. O GED é um conjunto de tecnologias que permite o gerenciamento de documentos de forma digital. Tais documentos podem ser das mais variadas origens e mídias, como papel, microfilme, som, imagem e mesmo arquivos já criados na forma digital (O GED, 2006).

Baldam, Valle e Cavalcanti (2002) apontam como soluções mais comuns no mercado:

- a) processamento, arquivamento, e recuperação de documentos (*document Imaging*);
- b) gerenciamento de documentos (*Document Management*);
- c) sistema de Gerenciamento de Documentos Técnicos (*Engineering Document management System – EDMS*);
- d) integração com outros sistemas de processamento de dados (*Image Enable*);
- e) ERM/COLD (*Enterprise Report Management*);

**Comentário:** ESSA FRASE TRADUZ TODO O ESPÍRITO DO TEU TRABALHO. ISTO É, TRATA-SE DA GRANDE MOTIVAÇÃO PARA DESENVOLVÊ-LO!!!! PODERIAS ATÉ FALAR ALGO PARECIDO NA INTRODUÇÃO E/OU NA JUSTIFICATIVA.

**Comentário:** ESSA FRASE COMPLETA A ANTERIOR, TRADUZINDO O ESPÍRITO DO TEU TRABALHO. ISTO É, TRATA-SE DA GRANDE MOTIVAÇÃO PARA DESENVOLVÊ-LO!!!! PODERIAS ATÉ FALAR ALGO PARECIDO NA INTRODUÇÃO E/OU NA JUSTIFICATIVA.

- f) processamento de formulários (*Forms Processing*);
- g) *Workflow*.

Essas tecnologias foram sendo agregadas ao GED na medida em que, com o passar do tempo, surgiu nas empresas uma necessidade de automatizar o gerenciamento e o processamento de documentos.

O *Document Imaging* (DI), segundo Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), é usado para documentos que já estão prontos e não passarão por outras alterações e tem a intenção de automatizar o arquivo ativo da empresa e formar índices de consulta no banco de dados. Em *As Tecnologias Correlatas do GED* (2006) afirma-se que foi a primeira tecnologia GED que surgiu e enfatizava basicamente a digitalização de documentos de origem papel, gerando-se imagens digitais dos documentos.

O DI utiliza programas de gerenciamento para arquivar e recuperar documentos. Emprega equipamentos específicos para a captação, armazenamento, visualização, distribuição e impressão das imagens dos documentos.

É importante diferenciar digitalização de digitação. A tecnologia de DI consiste na imagem do documento captada através de escaners. Esses equipamentos simplesmente convertem os documentos em papel ou microfilme para uma mídia digital. (AS TECNOLOGIAS CORRELATAS DO GED, 2006)

Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, p. 43) declaram que “embora a princípio possa parecer pouca coisa criar um arquivo eletrônico, isso já representa uma enorme ferramenta de racionalização de trabalho de busca de documentos”. É como se o usuário tivesse em sua mesa, no computador, todo o arquivo da empresa, independentemente da quantidade de documentos existentes.

O *Document Management* (DM) permite que o documento seja controlado desde o momento de sua criação até o seu respectivo descarte. Seu objetivo não é somente o controle do arquivo ativo, mas todos os documentos em seus processos de andamento passando a compor o dia-a-dia do trabalho (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002). Afinal, todos os documentos criados eletronicamente precisam ser gerenciados, principalmente aqueles com grande quantidade de revisão. O DM controla o acesso físico aos documentos, ensejando maior segurança e atribuindo localizadores lógicos, como a indexação.

Para *As Tecnologias Correlatas do GED* (2006), o foco é o controle das versões dos documentos, datas das alterações feitas pelos respectivos usuários e o histórico da vida do documento.

As grandes aplicações são na área de normas técnicas, manuais e desenhos de engenharia. E, nos últimos anos, com a automação do escritório, o DM é perfeitamente viável para todos os documentos da empresa.

Conforme Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, p. 43):

O DM tende a apresentar o retorno do investimento mais rápido, pois os usuários passam a ter benefícios do uso a todo momento do seu trabalho, e não somente no momento em que precisar do documento que está no arquivo.

Segundo o Document Management (2006), “é a tecnologia que ajuda as empresas a gerenciar melhor a criação, revisão, aprovação e destruição de documentos eletrônicos”. Através de serviços como biblioteca, definição de perfil de documento, busca, *check-in*, *check-out*, controle de versão, histórico de revisão e segurança de documentos.

Um Sistema de Gerenciamento de Documentos Técnico (EDMS) do inglês *Engineering Document management System*, é aplicável como o próprio nome já diz a documentos técnicos como plantas, desenhos de peças, especificações, relatórios, entre outros. Para Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), o EDMS é um DM, porém com características especiais como:

- a) manipular desenhos de grandes dimensões, às vezes com mais de dois metros de comprimento;
- b) possuir recursos de comparar versões de documentos CAD;
- c) visualizar arquivos híbridos (CAD+ raster);
- d) visualização e impressão de CAD com mais recursos;
- e) fazer referências entre diferentes documentos;
- f) criar remessas de documentos para serem enviadas a empreiteiras ou outras empresas que manipulam projetos.

Angeloni (2002) detalha que esses sistemas possuem recursos para gerenciar tanto arquivos de imagem quanto os arquivos em CAD e que, quando comparados com soluções do *Document Imaging* (DI), destaca-se ao permitir o controle das diversas versões dos documentos.

Outra solução, o *Image Enable*, tem por objetivo, segundo Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), anexar documentos que complementam a informação.

Em muitos casos não é suficiente ter uma boa solução para gerenciamento de imagens e sim que estas estejam à disposição do usuário integrado com o aplicativo que gerencia os dados do dia-a-dia (IMAGE ENABLE, 2006).

Baldam, Valle e Cavalcanti (2002) propõem, em sua obra, alguns exemplos da necessidade de *Image Enable*, listados a seguir:

- a) especificação de produtos/serviços em módulos de compra de sistemas integrados de gestão;
- b) notas fiscais em sistemas de contabilidade;
- c) desenhos em sistemas de manutenção e planejamento;
- d) pedido ou reclamação de cliente em sistemas de CRM;
- e) documentos de um processo numa operação de *workflow*.

Para Angeloni (2002), o *Image Enable* é uma ferramenta de integração com sistemas de processamento de dados que, formando bibliotecas de sub-rotinas de produtos de tratamento de imagens, podem ser integradas em programas tradicionais de processamento de dados complementando a informação.

Já, o ERM/COLD são duas tecnologias similares em seu objetivo, o gerenciamento de relatórios, sendo: ERM, *Enterprise Report Management*, COLD, do inglês, *Computer Output to Laser Disk* ou *Computer On-Line Data*.

O COLD permite que “muitos relatórios importantes sejam armazenados de forma otimizada em meios mais baratos e eficientes para recuperação, mantendo-se sua forma original. A pesquisa é feita utilizando-se índices que são campos do próprio relatório” (COLD/ERM, 2006). Tal tecnologia é responsável pelo gerenciamento de relatórios que tem origem nos sistemas de processamento de dados. Ele armazena os arquivos em forma de dados, sendo possível sua recuperação por índices e sua apresentação de várias formas, como por monitor, por impressora, entre outros (ANGELONI, 2002). O autor cita, assim, como um dos exemplos mais comuns do uso da tecnologia COLD, o armazenamento de extratos de conta corrente, segundas vias de notas fiscais e relatórios financeiros.

Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, p. 45) colocam que “embora o termo COLD seja ainda bastante utilizado, pouco a pouco vem sendo substituído por ERM, que condiz com o moderno aspecto que esse sistema possui”. Para os mesmos autores, o ERM é uma aplicação que, assim como a anterior, gerencia relatórios corporativos provindos dos sistemas da própria organização. E que esses documentos, independentemente do seu tamanho, podem ser resumidos em um único, de forma mais



automatizada e de fácil consulta. Neste contexto, a COLD/ERM (2006) ainda completa dizendo que ERM é a visão do COLD aplicado a toda uma corporação integrado com aplicativos utilizado sem restrição departamental, de *hardware* e de comunicação. Ou seja, todo relatório está disponível a qualquer pessoa (que tenha permissão), independentemente de onde ela esteja, dentro ou fora da companhia.

Tecnologias aplicáveis na captura de dados de formulários são conhecidas como processamento de formulários ou *Forms Processing*. Conforme Tecnologias Usadas no GED (2006), “a tecnologia de processamento eletrônico de formulários permite reconhecer as informações nos formulários e relacioná-las com campos em bancos de dados. Essa tecnologia automatiza o processo de digitação”. Angeloni (2002) colabora dizendo que é uma tecnologia de automação da entrada de dados em formulários onde o campo a ser preenchido é localizado e é feito o reconhecimento de eventuais inconsistências entre outras facilidades.

Verifica-se, desse modo, que Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, p. 45) concordam quanto ao objetivo da ferramenta que “normalmente é minimizar a grande aplicação de recursos em indexação e obtenção de dados que tradicionalmente seria feita por digitadores, embora esta seja uma visão um pouco simplista e didática”. Com isso, algumas aplicações relatadas pelos autores, como Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), são:

- a) formulários de repartições públicas;
- b) pedido de clientes;
- c) ordem de pagamento;
- d) documentos padronizados de Recursos Humanos;
- e) pesquisas e levantamentos de modo geral;
- f) documentos e formulários bancários;
- g) formulários de controle de processo.

Conforme As Tecnologias Correlata do GED (2006):

A tecnologia de processamento eletrônico de formulários permite reconhecer as informações nos formulários e relacioná-las com campos nos bancos de dados. Essa tecnologia automatiza o processo de digitação. O *Forms Processing* é utilizado por bancos para agilizar o processamento dos formulários de abertura de contas e concessão de créditos, por exemplo. Para o reconhecimento automático de caracteres são utilizados o OCR, *Optical Character Recognition* e o ICR, *Intelligent Character Recognition*.

Em outras palavras, “muitas funções e atividades de negócios tem seu ritmo e seu seqüenciamento estabelecidos pelo fluxo da papelada e não pelo trabalho em si realizado nos ou com os documentos” (AVEDON, 2002, p. 22).

No que se refere ao *Workflow*, conforme o Cenadem, trata-se da tecnologia que permite gerenciar de forma pró-ativa qualquer processo de negócio das empresas. Por isso, garante o acompanhamento constante de todas as atividades e um aumento de produtividade com objetividade e segurança. Quanto ao tema, Angeloni (2002) explica que a ferramenta *workflow* é um produto para o gerenciamento de fluxos de trabalho e à integração de ferramentas em processos estruturados. Tais ferramentas são, portanto, amplamente utilizadas na automação de processos.

Entretanto, para Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, p. 46), “o *workflow*, embora sempre associado com uma aplicação de GED, na realidade não o é. Trata-se de outra tecnologia e processo”. Os autores afirmam que a ferramenta tem a finalidade de automatizar e racionalizar os processos aumentando a produtividade através da tecnologia e da organização. Ainda defendem que os documentos não são o foco da ferramenta e sim o processo. “O processo em andamento é o que realmente importa. Se esse processo precisar efetivamente de algum documento, tudo bem” (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002, p. 46). Entretanto, um processo que necessita de documentos no seu desenrolar não caracteriza que todos os processos possuem documentos associados a si.

Completam seu pensamento explicando que o *workflow* está associado ao GED, pois as empresas precisam documentar seus processos. É por esta razão que ao implantar uma ferramenta de *workflow*, tem-se a ele associado uma ferramenta GED.

As tecnologias de manipulação de documentos são muitas vezes comparadas com as tecnologias de *workflow*. Em ambas as tecnologias, são utilizadas transações e operações colaborativas para administrar o fluxo de um processo. Desta forma, há uma similaridade com a gerência de documentos, uma vez que nesta os documentos precisam ser processados dentro da organização de acordo com um fluxo pré-definido de etapas e atividades (FANTINI, 2001 p. 30).

Pode-se notar a presença de diversas tecnologias que não foram mencionadas, isto se deve ao fato de que outras ferramentas tecnológicas não possuem aplicação neste estudo. Outras são mais bem relacionadas sem seguida.

## 2.3 TECNOLOGIA DE GESTÃO DE DOCUMENTOS: *DOCUMENT MANAGEMENT*

Segundo Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), um ambiente de *Document Management* é o ambiente mais propício para as pessoas que trabalham intensivamente em computadores.

Atualmente muitos documentos são gerados de forma digital, utilizando ferramentas computacionais em escritório. Estes em seu formato original, precisam ser arquivados de modo conveniente e gerenciados adequadamente, facilitando a consulta posterior e a reutilização de documentos (BACK, 2004).

Uma ferramenta de DM permite o gerenciamento do documento não somente após ele estar finalizado, mas durante todo o seu ciclo de vida (Figura 3).

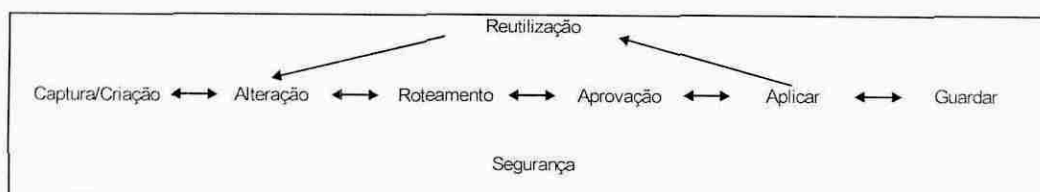


Figura 3 – Atividades do DM

Fonte: Adaptado de Souto (1999 *apud* BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002)

A Figura 3 demonstra as atividades possíveis com um sistema de *document management*. Percebe-se que as atividades compreendem todo o ciclo vital documental, da sua criação ao arquivamento.

A tecnologia *Document Management* (DM) aborda o gerenciamento de documentos através de controle de versões no sistema. As ferramentas que se enquadram nesta área oferecem o gerenciamento verdadeiro de documentos, ou seja, o controle de versões e revisões juntamente com o registro histórico e de fatos importantes, gerenciando todas as modificações em cada documento. São aplicadas no controle de normatizações das organizações e no gerenciamento de documentos e desenhos técnicos. (CDIA MANUAL *apud* MACEDO, 2003, p. 28).

Baldam, Valle e Cavalcanti (2002) apontam algumas funções adicionais típicas de um ambiente DM:

- a) controle de versões de documentos;
- b) uso de modelos predefinidos ou formulários eletrônicos;
- c) integração com programas geradores de novos documentos;

- d) gerenciamento de documentos em construção;
- e) fluxos documentais;
- f) suporte a diversos tipos documentais.

Em verdade, o controle de versões não é somente o arquivamento de diversas versões dos documentos, segundo Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), como se percebe:

- a) publicar apenas da versão mais recente, não permitindo o uso de versões desatualizadas;
- b) permitir somente de pessoas autorizadas;
- c) permitir acessar as versões para efetuar comparações nela;
- d) bloquear versões anteriores de modo que ninguém possa alterá-las;
- e) criação automática de novas versões, mediante solicitação, com codificação própria em pelo menos dois níveis;
- f) criar histórico de referências para auditoria.

O uso de modelos de documentos predefinidos ou formulários eletrônicos, os *templates*, faz com que a produção de novos documentos seja mais ágil, além de padronizar os documentos dentro da organização.

Somente é necessário a criação de um documento modelo e, à medida que for necessário outro documento com o mesmo propósito, automaticamente será fornecido o modelo com todas as informações necessárias para serem preenchidas (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002).

No caso de formulários, tecnologias como o *Extensible Markup Language* (XML) permitem, além da padronização, uma interação com a base de dados, possibilitando uma atualização automática desses documentos.

Assim, os grandes benefícios da capacidade de um ambiente de DM integrar-se a programas que geram outros documentos, por exemplo, *MS-Word*, *MS-Excel*, entre outros, é a minimização de erros de digitação e a tarefa de cadastrar dados de documentos duas vezes.

Esta integração permite, portanto, que o usuário cadastre dados do documento somente uma vez, ou seja, no próprio DM, pois ao escolher o *template* desejado e com a integração pronta, ele começará o documento com ele já cadastrado no GED, sem nenhum trabalho adicional, com uma velocidade bem maior, com a codificação dos documentos de acordo com as normas da empresa, com a garantia de que os dados necessários à perfeita identificação do documento estarão registrados e com garantia de já possuí-lo gerenciado (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002, p. 62).

O gerenciamento de documentos em construção disponível em algumas soluções de DM gera alguns itens de controle que propiciam maior segurança ao modificar ou gerar novos documentos. Segundo Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), tem-se:

- a) permitir uma identificação clara de que o documento em referência está em construção;
- b) identificar quem é o responsável pela alteração daquele documento;
- c) não permitir que outros tenham acesso a essa versão em construção, para evitar que decisões sejam tomadas em função de documento incompleto;
- d) estar integrado com o sistema de controle de versões.

O objetivo dos fluxos documentais é fazer com que os documentos atravessem um roteiro de acordo com o fluxo que eles deveriam ter em mundo físico, entretanto, o fluxo eletrônico de documentos possui algumas vantagens sobre o fluxo em papel. Baldam, Valle e Cavalcanti (2002) explicam:

- a) uma notificação para verificar um grupo de documentos pode ser enviada a várias pessoas simultaneamente. As pessoas podem acessar desta maneira o mesmo documento sem precisar fazer várias cópias dele;
- b) é possível ver pelo sistema quem já verificou aquele documento em questão, para dar o encaminhamento necessário;
- c) via de regra o ambiente de DM possui regras de segurança e permite construção de fluxos documentais, impedindo que colaboradores não autorizados aprovelem documentos fora de sua alçada.

No que tange ao suporte de diversos tipos documentais, Baldam, Valle e Cavalcanti (2002) afirmam que além de documentos convencionais, como os digitalizados, processados em editores de texto ou planilhas, podem-se armazenar e gerenciar tudo. Pequenos bancos de dados, apresentações de slides, páginas HTML, cronogramas de execução de tarefas e obras, vídeos e sons digitais, tudo é informação que precisa ser armazenada.

## 2.4 TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO E FORMULÁRIOS: *FORMS PROCESSING*

O *Forms Processing* é um recurso de reconhecimento e interpretação de formulários visando agilizar o processo de digitalização de dados. A partir de

formulários cujos campos contêm dados relevantes e que se pretende extrair são reconhecidos pelo sistema de digitalização (BACK, 2004). Portanto, essas “são tecnologias aplicáveis na captura de dados de formulários, normalmente produzidos exclusivamente para este fim”, relatam Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, p. 84). Os dados colhidos podem ser apenas para indexação visando armazenar a imagem ou coleta de grande volume de dados, como para formulários de pesquisa de grande monta, completam os autores.

A exemplo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) utilizou a tecnologia de *Forms Processing* na realização do censo demográfico do ano de 2000 quando foram processados aproximadamente 400 milhões de formulários, garantindo rapidez ao processo de coleta de dados (BACK, 2004).

Para Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), o objetivo da referida ferramenta tecnológica é minimizar a grande aplicação de recursos em indexação e obtenção de dados que tradicionalmente seria feita por digitadores, embora esta seja uma visão simplista. Assim, têm-se, aqui, algumas aplicações típicas:

- a) formulários de repartições públicas;
- b) pedidos de clientes;
- c) ordem de pagamento;
- d) documentos padronizados de recursos humanos;
- e) pesquisas e levantamentos de modo geral;
- f) documentos e formulários bancários;
- g) formulários de controle de processo.

“O *forms processing* é uma tecnologia de fronteira e exige uma série de fases, equipamentos e *softwares* trabalhando integrados” (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002, p. 85). Como já se descreveu, não há o objetivo de gerenciar o formulário e sim prepará-lo para colher dados e enviá-los a um sistema que tratará adequadamente as informações colhidas. Partindo desse entendimento, os autores anteriormente mencionados discriminam as principais fases do funcionamento da ferramenta, quais sejam:

- a) os formulários de diversas fontes são direcionados para digitalização;
- b) os formulários são digitalizados e as imagens digitalizadas são devidamente tratadas;

- c) motores de reconhecimento são usados para reconhecer os tipos de formulário que foram digitalizados e os padrões constantes no formato (caractere, código de barras e marcas);
- d) os dados contendo nome da imagem e dados extraídos são armazenados em um formato de banco de dados apropriado;
- e) é feito o controle de qualidade para eliminar problemas com formatos não reconhecidos ou que apresentam nível de confiabilidade muito baixo;
- f) os dados e as imagens tratadas são transferidas para sistemas de gerenciamento apropriados.

Em qualquer solução de *forms processing* existe um componente chamado *engine*. Os *engines* são programas de reconhecimento de padrões que o formulário possui. “São esses *engines* que permitem que os dados de um formulário sejam interpretados de maneira adequada” (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002, p.85).

Conforme Baldam, Valle e Cavalcanti (2002), esse programas contém inteligência de reconhecimento, usualmente baseadas nas técnicas de *Pattern Matching* (Comparação de Padrões), *Feature Extraction* (Extração de Características), *Neural Network* (Redes Neurais). Neste contexto, o caractere digitalizado é comparado com uma biblioteca de padrões disponíveis. Assim, quanto maior a biblioteca maior a probabilidade do reconhecimento correto do caractere desejado (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002).

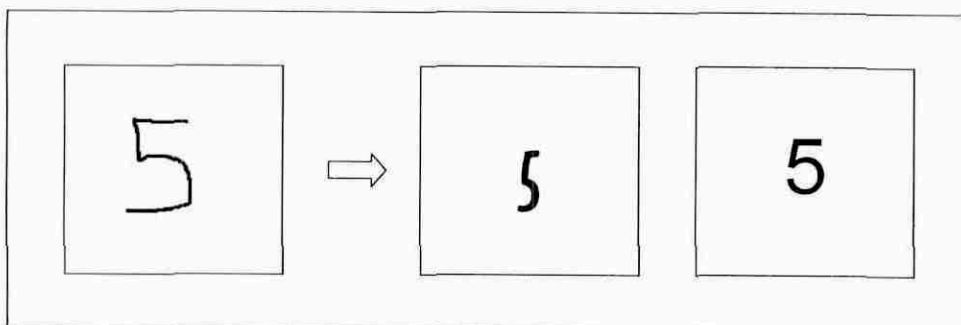


Figura 4 – Comparação de padrões

Fonte: Adaptado de Baldam, Valle e Cavalcanti (2002)

Na Figura 4, verificam-se de forma visual o funcionamento da ferramenta de comparação de padrões com o algarismo 5. Com a variedade de estilos de se

representar o algarismo, quanto mais estilos a biblioteca de padrões possuir maior a chance de representá-lo. Por sua vez, a extração de características, funciona com a comparação de propriedades baseado em uma biblioteca de características.

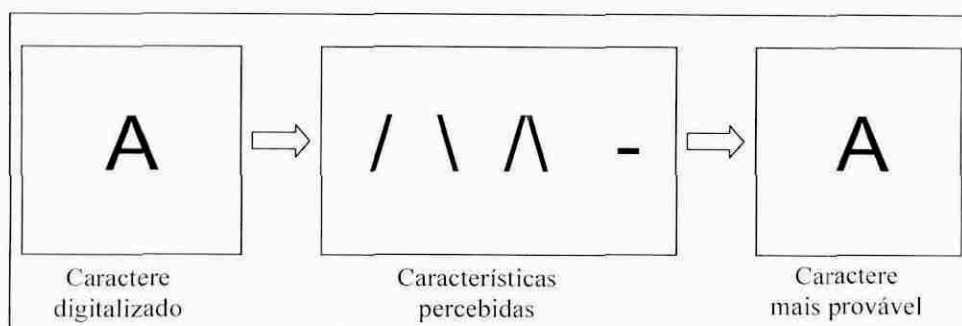


Figura 5 – Extração de características

Fonte: Adaptado de Baldam, Valle e Cavalcanti (2002)

A Figura 5 traz o exemplo do caractere **A**. O programa (*engine*) de extração de características separa as propriedades do caractere, analisa-as em sua biblioteca e estipula o caractere mais provável.

No que tange às redes neurais, “monta-se uma estrutura que permita que o *software* aprenda com o passar do tempo, ou seja, tenha aprendido a partir de dados históricos” (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002, p. 119). Os autores adotam o seguinte exemplo para explicar seu funcionamento:

O *software* não reconheceu determinado caractere, você identifica esse caractere como sendo a letra **R** em formato especial e indica para o *software*. A partir de então, quando aparecer de novo esse caractere, o *software* reconhece-o como sendo uma letra **R** (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002, p. 119).

Considera-se, portanto, que para a implementação das tecnologias de processamento de formulários, é imprescindível a preparação cautelosa do formulário, além do *hardware* e *software* apropriados (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002). Entretanto, para que essa tarefa seja cumprida com êxito, os autores prescrevem as características de um bom formulário sobre aspectos como o layout, natureza dos campos, mecanismo de autovalidação, escolha do papel, uso de cores, tipos de preenchimento, conforme segue:

- a) *layout*:



- estabilidade geográfica da informação: manter distância de áreas para assinatura e autenticação;
  - espaçamento entre caracteres: 2mm;
  - distinção de campos para caracteres de naturezas diversas: numérico, alfabéticos e alfa numérico;
- b) natureza dos campos:
- agrupar as informações por tipo ou assunto, fornecendo títulos ou cabeçalhos claros;
  - fornecer instruções claras, usando linguagem simples e exemplos;
  - usar a menor quantidade possível de métodos de coleta de informações, e use-os consistentemente;
  - deixar espaço disponível suficiente para as respostas;
- c) mecanismo de autovalidação:
- validação de datas, campos cujo universo válido de respostas é conhecido;
  - endereços e códigos de endereçamento postal;
  - checagem de dígito verificador (*check digit*);
  - totalizações com subtotaís;
  - totalização com total do lote;
- d) escolha do papel:
- características físicas determinam o quão bem e consistentemente o documento pode ser digitalizado;
  - tamanho a partir das necessidades de seu formulário ou do scanner que possuir;
  - peso/gramatura 75 a 90 g/m<sup>2</sup>;
  - espessura 0,127 mm;
  - características ópticas afetam diretamente a qualidade das imagens;
  - papéis gordurosos devem ser evitados (não fixação de tinta e reflexos);
  - evitar papéis com aditivos fluorescentes;
  - refletividade mínima de 70%;
  - opacidade superior a 82%. Em caso de documentos frente verso, certificar-se de que a opacidade é suficiente;
  - cores em tom pastel com refletividade acima de 60%, porém indiscutivelmente a cor mais indicada é o branco;

e) o uso de cores:

- recurso *drop out* (permite digitalizar somente o que for relevante);
- delimitação de regiões por meio da utilização de sombreamento;
- possibilidades de cor: vermelho (laranja), azul, verde;

f) tipos de preenchimento:

- áreas com dados pré-impressos: codificação de informações em barras ou com tecnologia *Glyph*: auxiliam a identificar o tipo de formulário que será processado;
- circunstâncias do preenchimento: treinamento e conscientização minimizam erros;
- parcial por meio de máquinas ou impressoras: ajudam a minimizar erros;
- superfícies não fixas (pranchetas): dificultam a escrita com a mesma precisão que uma base fixa.

Usar formulários eletrônicos é, assim, uma das muitas maneiras de se processar documentos. Para tanto, existem métodos como o *Portable Document Format* (PDF), *HiperText Markup Language* (HTML) e o *eXtensible Markup Language* (XML). Nestes termos, verifica-se que as empresas vêm aceitando muito bem o formato XML. O processamento de formulários preparados em XML permite ter campos preenchidos automaticamente e outros parcialmente preenchidos pela combinação de dados obtidos em bancos de dados. Os documentos podem ser indexados automaticamente no GED resultando em uma linguagem de programação capaz de integrar dados que podem gerar ações e documentos.

As aplicações para formulários eletrônicos em são infinitas e sem dúvida uma tendência é aumentar de forma significativa o seu uso. O XML permite a troca de informações de forma mais amplo, compreendendo desde os padrões de transações desenvolvidos para EDI (*Electronic Document Interchange* – Troca Eletrônica de Documentos) até o compartilhamento de dados para integração de ampliações de ERP (*Enterprise Resource Planning* – Planejamento de Recursos Empresariais) entre os parceiros dentro da cadeia de fornecimento. A linguagem XML esta rapidamente se tornando a tecnologia chave no *eCommerce* e na troca de informações entre empresas e seus diferentes sistemas, aumentando a produtividade no comércio e na comunicação (BALDAM; VALLE; CAVALCANTI, 2002, p. 91).

#### 2.4.1 *Extensible Markup Language*

O XML é a abreviação de **EXtensible Markup Language** (Linguagem Extensível de Formatação). Trata-se de uma linguagem que é considerada uma grande

evolução na *Internet*. Porém, para quem não é programador ou não trabalha com o uso de linguagens e ferramentas para a *Web*, é quase imperceptível as vantagens do XML. Esta seção dispõe-se, portanto, a tornar isso mais claro.

O XML é uma especificação técnica desenvolvida pela W3C (*World Wide Web Consortium* – entidade responsável pela definição da área gráfica da *Internet*), para superar as limitações do HTML, que é o padrão das páginas da *Web* (LINGUAGEM XML, 2006).

Assim, a linguagem XML é definida como o formato universal para dados estruturados na *Web*. De modo geral, esses dados consistem em tabelas, desenhos e parâmetros de configuração. Sinteticamente, pode-se dizer que a linguagem trata de definir regras que permitem escrever esses documentos de forma que sejam adequadamente visíveis ao computador.

## 2.5 INTERNET

A *Internet* surgiu para revolucionar o cotidiano de todas as pessoas. Ela vem como um meio de modernizar a comunicação interferindo nas relações entre as pessoas, em seus trabalhos, estudos, diminuindo a diferença espaço e tempo.

Para Laudon e Laudon (2001, p. 167):

*A Internet é um conjunto de tecnologia, mas também representa uma nova mentalidade e uma nova cultura no mundo dos sistemas de informação, bem como uma nova função para a tecnologia da informação nas organizações.*

Em sua obra, O'Brien (2001) concorda relatando as mudanças que a *Internet* está gerando no modo das empresas funcionarem e como as pessoas trabalham. Afirmar o quanto as operações empresariais e as atividades do usuário final estão apoiadas na tecnologia da informação atualmente.

*A Internet se tornou uma plataforma vital de telecomunicações para comunicações eletrônicas e para a colaboração e o comércio eletrônico entre as empresas e seus funcionários, clientes, fornecedores e parceiros comerciais (O'BRIEN, 2001, p. 10).*

A *Internet* tem sido o foco de muitas mudanças, que afetam a todos, porém nem sempre se sabe exatamente o que ela é. As origens da *Internet* são encontradas na

ARPANET. Foi criada em 1969 pela *Advanced Research Projects Agency* (ARPA), do Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América (EUA), visando permitir a troca de dados e a criação de um sistema de correio eletrônico. Para tornar a rede menos vulnerável a ataques terroristas ela foi descentralizada dando à mesma a capacidade de comunicação para todos os computadores conectados à rede.

Em meados dos anos 80, juntaram-se à rede o Departamento de Energia dos EUA e a Agência Espacial Americana (NASA). Em 1986, a *National Science Foundation* (NSF) criou uma rede para conectar os departamentos de ciências da computação das universidades, e logo ela evoluiu para uma rede que conectava pesquisadores e universitários surgindo então a NSFNET.

Quando a ARPANET e a NSFNET estavam interligadas, a *Internet* nasceu. As redes científicas e educacionais começaram a se interligar à medida que esta foi se tornando um modo de compartilhar seus trabalhos de modo instantâneo. (LAUDON, LAUDON, 2001).

A *Internet* é muito valorizada pelas facilidades que ela oferece em comunicações, tudo de modo rápido e barato. A tecnologia que torna tudo isso possível inclui redes, processamento cliente/servidor, padrões de telecomunicações, hipertexto e hipermídia. (LAUDON; LAUDON, 2001).

Para Laudon e Laudon (c1999, p. 207):

*A Internet é baseada na tecnologia cliente/servidor. Os usuários da rede controlam o que eles fazem através dos aplicativos do cliente, usando interfaces gráficas com o usuário ou produtos baseados em caracteres que controlam todas as funções.*

Completam afirmando que todos os dados são armazenados nos servidores. Assim, os servidores dedicados à *Internet* ou simplesmente a funções específicas da mesma tornam-se a central de informações na rede.

Ainda hoje não é possível conectar-se diretamente à *Internet*. Entretanto, qualquer pessoa com um computador e um modem possa fazê-lo, basta acessar um Provedor de Serviços de *Internet* (ISP – *Internet Service Providers*).

Laudon e Laudon (c1999) e Stair e Reynolds (1999) concordam quanto a definição de um ISP. Um provedor de serviços de *Internet* nada mais é do que qualquer companhia que está conectada permanentemente na rede e que vende o acesso temporário a seus assinantes. Atualmente, existem ISP's que oferecem seus serviços de graça para qualquer pessoa que tiver interesse em acessar a *Internet*.

O crescimento explosivo da Rede é um fenômeno revolucionário em computação e telecomunicações. Isso impulsionou a criação de diversos tipos de serviços, cada qual com aplicações específicas. “A *Internet* se tornou uma plataforma fundamental para uma lista em rápida expansão de serviços de informação e entretenimento e aplicações comerciais, incluindo sistemas colaborativos e comércio eletrônico” (O’BRIEN, 2001, p. 110).

### 2.5.1 Serviços e Aplicações da *Internet*

A *Internet* é fonte de inúmeras possibilidades de uso, atendendo às mais variadas necessidades, tanto das pessoas como das organizações. As empresas, que empregaram a Rede em suas rotinas, podem se diferenciar da concorrência gerando uma vantagem competitiva.

Conforme Laudon e Laudon (c1999), a *Internet* está criando toda uma plataforma de tecnologia onde se constroem os mais variados produtos e serviços, reformulando o modo como os sistemas de informação estão sendo usados nas organizações e na vida cotidiana. Tendo isto afirmado serão expostas algumas dos principais serviços e aplicações da *Internet* a fim de que se entendam suas contribuições à sociedade.

#### 2.5.1.1 *World Wide Web* – *www*

A *World Wide Web* (Rede de Extensão Mundial), ou simplesmente *web*, é um sistema com padrões universalmente aceitos por armazenar, recuperar, formatar, e exibir informação nas redes. A informação é armazenada e exibida no formato de páginas eletrônicas que podem conter texto, imagem, animações, som e vídeo (LAUDON; LAUDON, c1999).

Continuando o pensamento de Laudon e Laudon (c1999), essas páginas podem ser ligadas a outras páginas da *web* eletronicamente podendo ser visualizadas por qualquer tipo de computador independente de onde estão situadas. Através de palavras destacadas ou botões uma pessoa pode se conectar à outras páginas relacionadas podendo, assim, obter mais informações.

Essas páginas mantidas por instituições ou indivíduos são chamadas de *Web site*. As empresas estão criando *web sites* com tipografia de estilo, imagens, sons,

vídeos para promover ainda mais seus produtos. Ainda é possível coletar pedidos eletrônicos e dados dos clientes coordenando melhor a força de vendas. Essa ferramenta será mais detalhada adiante.

A crescente popularidade e utilização comercial da *Internet* podem ser atribuídas à WWW. E a *web* é tão popular porque “a tecnologia por trás dos *sites* da *web* é suficientemente simples para as pessoas que não são programadores experientes e treinados poderem acessar facilmente informações” (LAUDON; LAUDON, c1999, p.173).

#### 2.5.1.2 *Web sites*

A Rede atualmente possui milhares de *sites* que por sua vez possuem diferentes formatos e propósitos podendo então ser classificados. Entretanto, como este trabalho versa sobre a elaboração do proposta de um portal de serviços, faz-se nesta seção se fará uma análise da classificação dos *sites* de negócios na *Internet*.

Segundo Modelos de Negócios na Internet (2006) divide as páginas eletrônicas em três grandes modelos de negócio: comerciante, corretagem e publicidade. “Modelos de negócio são as diversas formatações que os empreendimentos adquirem ao utilizar a *Internet* como canal primário ou secundário de comercialização” (MODELOS DE NEGÓCIOS NA INTERNET, 2006).

##### a) Comerciante

Comercialização de serviços ou produtos tangíveis/digitais para pessoas físicas (*e-tailers*) ou jurídicas. Pode ser um negócio totalmente baseado na *Internet* ou com reforço de uma loja tradicional. No quadro 3, apresentam-se as variações de *sites* do modelo comerciante.

VARIANTES	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
Comércio Misto	Modelo de Negócio tradicional baseado em instalações físicas e que utiliza a rede como mais um canal de comercialização para os seus produtos.	www.livrariasaraiva.com.br www.magazineluiza.com.br
Comércio virtual	Comercialização de produtos/serviços exclusivamente pela <i>Internet</i>	www.submarino.com.br
Comércio virtual puro	Comercialização de produtos digitais. É a forma mais pura de Comércio Eletrônico uma vez que todo o processo de divulgação, a venda e a entrega é feita pela <i>Internet</i> . Empresas de <i>software</i> ou cursos on-line bem como livrarias especializadas em e-books são os principais exemplos.	www.weblinguas.com.br
Mercantil direto	Modelo de negócio de empresas produtoras de mercadorias que se utilizam da <i>web</i> como canal direto de venda para o consumidor final, eliminando total ou parcialmente os intermediários.	www.celta.com.br

Quadro 3 – Variações de *sites* do modelo comerciante

Fonte: Modelos de Negócios na Internet (2006)

#### b) Corretagem

Os chamados facilitadores de negócios na *Internet*. São *sites* que facilitam e estimulam a realização de transações, através da manutenção de um ambiente virtual, que coloca em contato e aproxima os fornecedores e os potenciais compradores. Este modelo também apresenta variações que estão expostas no quadro a seguir.

VARIANTES	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
Shopping Virtual	Site que reúne diversas lojas virtuais. Receita é obtida através de uma taxa mensal + comissão sobre as vendas realizadas	<a href="http://www.sebraecenter.com.br">www.sebraecenter.com.br</a> <a href="http://www.shopfacil.com.br">www.shopfacil.com.br</a>
Leilões on-line	Ambiente virtual que possibilita a oferta de mercadorias e a realização de lances até se chegar a a melhor oferta disponível. A Receita é obtida através de taxas de cadastramento + comissão no caso de empresas (B2B) ou comissão sobre venda no caso de pessoas físicas (C2C). Possui variantes como o Leilão reverso, onde os vendedores é que fazem os lances, e o menor preço ofertado leva o pedido.	<a href="http://www.ibazar.com.br">www.ibazar.com.br</a> <a href="http://www.me.com.br">www.me.com.br</a>
Portal Vertical	Possibilita a interação entre empresas do mesmo setor de negócio e incentiva a realização de transações através de negociação direta ou leilões. Variantes: Comunidades de Negócios, onde além das transações existem um grande fluxo de informação e orientação aos membros da comunidades, como boletins, diretórios de fornecedores, classificados, ofertas de empregos, entre outros; Agregador de compras, que reúne os compradores para obter maior volume e melhor negociação nas compras. Nos chamados E-marketplace agrega mais de um setor.	<a href="http://www.makira.com.br">www.makira.com.br</a>
Metamediários	Aproxima compradores e vendedores sendo que a receita é geralmente obtida através de comissões sobre as transações realizadas através do site. É o caso dos Corretores Financeiros que facilitam a realização de investimentos por parte da pessoa física, disponibilizando acesso a um ou mais fornecedores de serviços financeiros como compra de ações, seguros, investimentos, ou os sites que dão prêmios aos consumidores para incentivar a compra em sites parceiros.	<a href="http://www.investshop.com.br">www.investshop.com.br</a> <a href="http://www.dotz.com.br">www.dotz.com.br</a>

Quadro 4 –Variações de sites do modelo corretagem

Fonte: Modelos de Negócios na Internet (2006)

### c) Publicidade

Utilizam o conceito das emissoras de TV e rádio, o chamado broadcasting. Oferecem produtos e serviços, gratuitamente, como informação ou entretenimento, geram um grande volume de tráfego e obtém receita através de anunciantes que desejam atingir esse público. Para maior detalhamento o quadro 5, demonstra as variantes deste modelo.



VARIANTES	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
Portais genéricos	São os grande portais de acesso a <i>Internet</i> . Embora a maioria dos portais já não utiliza a gratuidade em sua forma pura e cobra pelo acesso, ainda existem grandes portais gratuitos.	www.hpg.com.br
Portais especializados	<i>Sites</i> especializados em determinado público ou segmento de mercado. Geram menos volume de tráfego que os portais genéricos mas com um perfil de público mais concentrado, o que é valorizado pelos anunciantes.	www.maisde50.com.br
Gratuidade	<i>Sites</i> oferecem algum serviço/produto gratuitamente para gerar volume de tráfego. É o caso típico dos mecanismos de busca e serviços de correio eletrônico.	www.yahoo.com.br www.hotmail.com

Quadro 5 –Variações de *sites* do modelo publicidade

Fonte: Modelos de Negócios na Internet (2006)

Diante da apresentação das diferenças e pontos-chave inerentes a cada modelo, ainda vale ressaltar que, nos termos de Modelos de Negócios na Internet (2006), há uma variedade muito grande de negócios na *Internet*, com peculiaridades singulares, podendo não ter exatamente essas características, entretanto esse três modelos (comerciante, corretagem, publicidade) sintetizam bem os *sites* de negócios na *web*.

### 2.5.1.3 Correio eletrônico

A Rede tornou-se o mais importante sistema de *e-mail* (*eletronic mail* ou correio eletrônico) no mundo porque conecta muitas pessoas ao redor do mundo. Afinal, as organizações podem usar o *e-mail* para facilitar a comunicação entre funcionários e cliente, pesquisadores podem trocar informações sobre qualquer assunto, a população em geral pode fazer isso tudo ou simplesmente se corresponder, e, todas essas possibilidades podem ser executadas quase que instantaneamente.

Laudon e Laudon (c1999) declaram que o motivo da popularização desta forma de comunicação é, em parte, pelo seu o baixo custo. Além deste, colocam uma série de outras razões listadas a seguir (LAUDON; LAUDON, c1999, p. 170):

- Divulgar uma mensagem para um grupo predefinido de qualquer tamanho.
- Armazenar mensagens eletronicamente (sem a utilização de armários de arquivos ocupando grandes espaços no chão).
- Enviar mensagens para outras partes interessadas com alguns cliques do mouse.
- Responder sem reintroduzir o endereço ou o corpo da mensagem recebida.

- e) Manter um livro de endereços de participantes do *e-mail* de fácil manuseio.
- f) Transmitir textos, imagens ou outros tipos de dados como arquivos anexados.

Para um indivíduo poder enviar ou receber um *e-mail* é necessário que, segundo Souza (2001), possua um programa específico, além de uma caixa postal eletrônica em um provedor de acesso à *Internet*. Ainda é necessário que, o sistema conectado a Rede, possua um protocolo que permita a troca de mensagens entre as diferentes plataformas. Esse protocolo é o SMTP, do inglês *Simple Mail Transfer Protocol*.

#### 2.5.1.4 Telnet

Essa ferramenta permite a conexão entre um computador local e um remoto, assim fica possível acessar o computador de trabalho de casa ou durante uma viagem. A *telnet* estabelece um *link* rápido e sem erros entre o computador local e o remoto. (LAUDON; LAUDON, 2001).

“As aplicações *telnet* permitem que usuários remotos acessem computadores *host* com TCP/IP como se fossem um terminal do mesmo, executando programas e comandos residentes no *host*”, concorda Souza (2001, p. 455).

Esse recurso também pode ser utilizado para interligar diversos computadores de terceiros, uma vez que eles estejam abertos ao público e com um determinado propósito, como por exemplo acessar bibliotecas (LAUDON; LAUDON, 2001).

#### 2.5.1.5 File Transfer Protocol (FTP)

O FTP é uma ferramenta base para a recuperação de arquivos. Através dele pode-se acessar qualquer computador do mundo que esteja na *Internet* e que permita o acesso FTP.

Conectado ao computador é possível percorrer todos os diretórios abertos ao FTP e baixar (*download*) qualquer arquivo para o próprio computador.

Contudo, Laudon e Laudon (2001, p. 171) observam que:

É preciso conhecer o endereço FTP do computador para recuperar qualquer arquivo, e, com muitos milhares de computadores em todo mundo permitem o acesso FTP, localizar um endereço FTP, pode ser uma tarefa desanimadora.

#### 2.5.1.6 Archie

O *Archie* é uma ferramenta de busca de arquivos nos *sites* FTP. A busca usa palavras-chave do assunto a ser pesquisado, resultando em listas de *sites* que contêm arquivos sobre o tema. Ele monitora centenas de *sites* FTP e atualiza o banco de dados sobre *software*, documentos e arquivos de dados disponível para *download*. (LAUDON; LAUDON, c1999).

Hahn e Stout (1995) comentam sobre a origem do termo *Archie* é uma redução do termo em inglês, *Archive Server*, ou, servidor de arquivos. O autor, para melhor entendimento da ferramenta, a compara com o catálogo geral de uma biblioteca global que muda constantemente.

#### 2.5.1.7 Newsgroup Usenet

O *Usenet*, conforme Stair e Reynolds (1999), é um sistema que usa o correio eletrônico para fornecer um serviço de notícias centralizado. É um protocolo que descreve como os grupos de mensagens podem ser armazenados e enviados entre computadores.

Ainda conceitos de Stair e Reynolds (1999, p. 299), declaram o *newsgroup* como, “*Newsgroup are what make up Usenet, a world wide discussion system classified by subject*”. Ou seja, essa ferramenta faz com que a *Usenet* torne-se um sistema de discussão de proporções mundiais classificada por um assunto específico.

Portanto, pode-se concluir que esses dois serviços, o *newsgroup* e o *usenet*, nada mais são do que um conjunto de grupos de discussão dos mais variados assuntos facilitando a comunicação entre milhares de pessoas interconectadas.

#### 2.5.1.8 Bate-papo (CHAT)

Essa ferramenta permite que duas ou mais pessoas estabeleçam a comunicação em tempo real, desde que ambas estejam conectadas à *Internet*. A comunicação é interativa e escrita.

Existem diversos programas que permitem esse tipo de comunicação via Rede, como o *Internet Relay Chat* (IRC) e o *MSN Messenger*, que permitem a formação de grupos de pessoas que podem manter uma conversação.

Laudon e Laudon (c1999) consideram que esta pode ser uma ferramenta interessante para as organizações, uma vez que é estabelecida uma conversação interativa que permite às pessoas falarem ou negociarem sobre um determinado tópico.

#### 2.5.1.9 Gopher

É uma ferramenta do cliente de *Internet* que faz a recuperação de arquivos e a busca por informações por meio de menus descritivos. A maior parte dos arquivos que são acessíveis por FTP também estão disponíveis através dos *sites* Gophers.

Laudon e Laudon (2001) versam a existência de dois recursos que tornam a utilização deste recurso mais fácil. O primeiro, como já foi dito anteriormente, ele é fundamentado em menus, o que permite fazer uma busca hierárquica de fácil uso para encontrar os arquivos. O segundo é que os menus estão vinculados a outros *sites* Gopher que contêm muitos outros arquivos sobre o determinado tópico.

Enfim, este é mais um recurso de busca e recuperação de arquivos que serve de alternativa para os milhões de *internautas* espalhados pelo mundo para encontrarem os mais variados tipos de dados.

#### 2.5.1.10 Veronica

Veronica significa *Very Easy Rodent-Oriented Netwide index to Computer Archieves*. É uma ferramenta que pesquisa os *sites* Gopher de modo mais rápido para localizar arquivos. Através de palavras-chave o Veronica pesquisa milhares *sites* Gopher encontrando títulos que as contenham, colocando os arquivos em um menu temporário no próprio servidor local para examiná-los. (LAUDON; LAUDON, 2001).

#### 2.5.1.11 WAIS

*Wide Area Information Servers*, este é o significado da sigla WAIS. Que nada mais é do que uma outra maneira de se localizar arquivos pela Rede. Entretanto, segundo Laudon e Laudon (c1999, p. 209), “o WAIS é o mais completo modo de se localizar um arquivo específico, mas ele requer que se conheça o nome do banco de dados específicos e as palavras-chave identificadoras”.

Uma vez digitados o nome do banco e as palavras-chave, o WAIS faz a busca no banco de dados. O resultado é apresentado em forma de um menu listando todos os arquivos que contêm as palavras-chave.

Portanto, o WAIS é mais um complemento no processo de busca de arquivos ou dados específicos em um oceano de informações virtuais. E é o mesmo que encerra os mais tradicionais serviços e aplicações da *web*.

#### 2.5.1.12 Web Browser

Os *web browsers*, ou os navegadores *web*, são programas que permitem a visualização das páginas da Rede. Para Stair e Reynolds (1999, p. 308), “*a web browser creates a unique, hypermedia-based menu on your computer screen that provides a graphical interface to the web*”, isto é, o navegador cria um menu baseado em hipermídia ímpar na tela do computador, fornecendo uma interface gráfica para a rede.

Os menus de hipermídia conectam o usuário aos recursos de *Internet* incluindo textos, gráficos, áudio, arquivos e servidores de *newsgroup*. Hipermídia é, segundo Stair e Reynolds (1999), uma ferramenta que conecta os dados às páginas da rede, permitindo que os *internautas* acessem os tópicos na ordem que desejarem.

Ao escolher um item ou um recurso, ou ir de um documento para outro, o usuário pode estar se deslocando entre computadores sem que saiba, enquanto a rede se encarrega de estabelecer todas as conexões. Tudo isso apenas com *cliques* do mouse.

A maioria dos navegadores oferece características básicas como suporte de segundo plano e tabelas, a capacidade de visualizar os códigos fonte do *web site*, e um modo de criar uma lista de páginas favoritas (STAIR; REYNOLDS, 1999).

O'Brien (2001) concorda e acrescenta que embora limitados a navegar na Rede, essa ferramenta vem se tornando a plataforma de *software* universal onde os usuários podem buscar informações, enviar e receber *e-mails*, transferir arquivos, participar de grupos de discussão, além das muitas outras possibilidades da Rede.

Os navegadores de uso mais comum atualmente são o *MS-Internet Explorer* e o *Netscape Navigator*, embora existam vários outros. Enfim, pode-se dizer que o navegador é a porta da frente da Rede, bastando alguns *cliques* para percorrer computadores de toda a parte do planeta.

#### 2.5.1.13 Tecnologia *push*

Ao invés do usuário buscar informações ele as pode ter entregues em seu computador automaticamente. É a tecnologia *push* que permite essa facilidade. *Push* em inglês quer dizer empurrar, ou seja, é uma tecnologia que empurra a informação para um computador.

Stair e Reynolds (1999, p. 314) definem esta tecnologia como “*technology that enables users to automatically receive information over the Internet rather than searching for it using a browser*”, isto é, tecnologia que permite aos usuários a receber, automaticamente, informações da *Internet* ao invés de procurá-las usando um navegador.

Os mesmos autores explicam que muitos sistemas *push* confiam em *HyperText Transport Protocol* (HTTP) ou a tecnologia Java para coletar informações a partir de *web sites* e as entregar no computador do usuário. Porém, antes do conteúdo ser empurrado, é necessário o *download* de um programa que funciona como uma antena de TV, capturando e transmitindo dados.

“O *software* roda em segundo plano no computador do usuário enquanto o computador executa outras tarefas”, complementam Laudon e Laudon (c1999, p. 211). Comentam em sua obra, também, que as organizações estão usando essa tecnologia para transmitir informações internas para funcionários, tais como a situação atual do estoque de produtos, avisar vendedores sobre promoções.

Portanto, apresenta-se uma poderosa ferramenta de comunicação que se pode tornar uma vantagem competitiva para as empresas uma vez que seus funcionários podem se atualizar constantemente sobre produtos, vendas, preços, enfim sobre informações de caráter estratégico e tático da empresa.

#### 2.5.1.14 Usos comerciais da rede

A *Internet* começou a ser utilizada para fins de negócios em 1991 quando a *Commercial Internet Exchange* (CIX), foi estabelecida. Desde então, organizações vêm utilizando inúmeras aplicações possibilitadas pela Rede. Divulgar produtos e serviços, alertar sobre promoções, fazer pedidos, tudo através de simples *cliques* do mouse (STAIR; REYNOLDS, 1999).

Ao navegar na *Internet*, percebe-se uma grande quantidade de empresas atuando de diversas formas na rede através de *web sites*. O objetivo é encurtar a distância entre o usuário e a empresa, criando facilidades para que, mesmo sem sair de casa as pessoas possam comprar o que querem.

Considerando o ponto de vista das organizações, a *Internet* mostra-se um modo mais fácil de se ligar a outros negócios e indivíduos a um custo muito mais baixo. As páginas eletrônicas estão disponíveis durante todas as horas de todos os dias, permitindo a criação de novos canais de marketing, transações financeiras.

O grande potencial da Rede é que através da conexão entre compradores e vendedores eletronicamente os negócios serão capazes de estabelecer uma nova e contínua relação com os clientes (STAIR; REYNOLDS, 1999).

Enfim, claramente é delineada uma nova forma de se fazerem negócios. Entretanto, para que os negócios na *Internet* possam ser melhor compreendidos, é necessária a introdução de alguns conceitos como o *e-Business* e o *e-Commerce* que são apresentados no tópico a seguir.

#### 2.5.1.15 *e-Business* e o *e-Commerce*

Apesar dos termos serem comumente confundidos, existem diferenças entre o *e-Business* – contração de *Electronic Business* (negócios eletrônicos) – e o *e-Commerce* – o comércio eletrônico.

Os negócios eletrônicos são um conjunto de sistemas de uma empresa interligado aos sistemas de diversas outras empresas. Esses sistemas coagem tornando o comércio eletrônico possível. Pode-se dizer que o *e-commerce* é a parte visível, e, o *e-business* é todo o conjunto por trás dos processos por trás (FRANCO JÚNIOR, 2001).

Para Laudon e Laudon (2001, p. 187), o comércio eletrônico “é o uso da tecnologia da informação como computadores e telecomunicações para automatizar a compra e venda de bens e serviços”.

No pensamento de O'Brien (2001, p. 12) o comércio eletrônico “é a compra e venda, marketing e assistências a produtos, serviços e informações sobre uma multiplicidade de redes de computadores”.

As empresas dedicam-se a três categorias básicas de aplicações do *e-Commerce*. A seguir, na visão de O'Brien (2001), tem-se:

- a) comércio empresa – consumidor (*Business to Consumer*, B2C): empresas desenvolvem seus mercados para vender seus produtos e serviços diretamente aos consumidores. São as chamadas lojas virtuais;
- b) comércio empresa – empresa (*Business to Business*, B2B): envolve mercados comerciais eletrônicos e ligações diretas de mercado entre empresas;
- c) processos empresariais internos: envolve as funções e processos organizacionais. Muitas empresas se utilizam de ferramenta de comércio eletrônico para agilizar e automatizar alguns de seus processos.

O comércio eletrônico gera alguns benefícios para as empresas que o adota. Laudon e Laudon (2001) declaram que o *e-Commerce* simplifica a burocracia, gera maior controle, redução do tempo das transações, possui a capacidade de tornar uma empresa local em um distribuidor local (encurta as distâncias geográficas), reduz os custos com pessoal, uma vez que é um mecanismo de venda de auto-atendimento, pode gerar relacionamentos mais estreitos com os clientes e as facilidades do uso.

Embora fiquem evidentes os benefícios oriundos desta forma de processar os negócios, levanta-se uma questão muito importante relacionada à segurança nessas transações. Esse tema é discutido adiante.

## 2.6 SEGURANÇA EM INFORMÁTICA

A necessidade de segurança em um ambiente on-line, ou seja, em um ambiente de conexão à *Internet*, é uma questão criada pelo comércio eletrônico, muito discutida. Os usuários antes de realizar qualquer operação comercial na Rede precisam acreditar que não serão lesados por uma compra mal sucedida.

As compras virtuais, muitas vezes ocorrem através do fornecimento de senhas bancárias, especificação de documentos pessoais, números de cartões de crédito e, portanto, existe receio quanto à exposição de todas essas informações em um meio relativamente público.

A causa desse temor é, segundo Laudon e Laudon (2001), a vulnerabilidade das redes e telecomunicações. Alguns usuários têm a capacidade de interceptar e



espionar informações eletrônicas que fluem pela *Internet*. E as pessoas não podem se permitir ter informações confidenciais roubadas.

O'Brien (2001) faz um delineamento dos requisitos de segurança que as empresas precisam estabelecer para fornecer um comércio eletrônico seguro, quais sejam:

- a) privacidade: capacidade de controlar quem vê as informações e sob quais condições;
- b) autenticidade: capacidade para conhecer as identidades das partes na comunicação;
- c) integridade: garantia de que as informações armazenadas ou transmitidas não sejam alteradas;
- d) confiabilidade: garantia de que os sistemas estarão disponíveis quando necessários e de que desempenharão com eficácia em um nível aceitável de qualidade;
- e) bloqueio: capacidade para bloquear informações ou intrusões indesejadas.

Ainda O'Brien (2001), categorizou três tipos de controles para garantir a segurança e a qualidade dos sistemas, que são:

- a) controles dos sistemas de informação: são métodos e dispositivos que garantem a precisão, validade e propriedade das atividades dos sistemas, garantindo que as entradas de dados, as técnicas de processamento e a saída de informações sejam corretas;
- b) controles de procedimentos: trabalham para ordenar os procedimentos padrões, documentos, os requisitos de autorização e auditorias. Portanto, eles regem todo o funcionamento das operações dando o máximo de segurança;
- c) controles de instalações: os últimos, porém não menos importantes, são métodos que protegem as instalações de computação e redes e seu conteúdo contra a perda ou destruição.

Laudon e Laudon (2001, p. 266) também contribuem afirmando que a "a segurança dos sistemas de informação de computadores não pode ser tratada como uma preocupação posterior, mas deve fazer parte do projeto de sistema".

Para Laudon e Laudon (2001), existem duas formas de controles, que são:

- a) controles gerais: são todos os controles da organização, manuais e automatizados, enfim, que afetam as atividades computadorizadas. Esses

controles garantem a segurança e a confiabilidade de *hardware* e de *software* de computador, a segurança dos arquivos, a consistência e a correção das operações do computador, além do gerenciamento adequado do desenvolvimento dos sistemas;

- b) controles de aplicações: são mais específicos. Ordenam procedimentos individuais dos sistemas de informação. Consistem em procedimentos manuais e automatizados para garantir que os dados processados permaneçam corretos. Exemplos dessa forma de controle encontram-se nos próximos tópicos para uma averiguação melhor.

Percebe-se que, apesar de O'Brien (2001) citar uma categoria a mais, as duas propostas são semelhantes. Os controles chamados de instalações e de procedimentos correspondem aos controles gerais de Laudon e Laudon (2001). E as duas outras categorias restantes são muito similares entre si. Entretanto, neste estudo são utilizadas as propostas de O'Brien (2001).

Então, no sentido de prover as pessoas com um sentimento de segurança em relação aos seus negócios virtuais, foram desenvolvidas e melhoradas uma variedade de ferramentas de controle que protegem os computadores contra adversidades possíveis. Essas estão descritas nos tópicos seguintes.

## 2.6.1 Controles de Sistemas de Informação

Os controles de sistemas de informação são projetados com o propósito de fiscalizar a qualidade e a segurança dos sistemas. As atividades dos sistemas de informação podem ser sintetizadas em quatro subcategorias: entrada, processamento, saída e armazenamento. Cada uma delas possui controles específicos a serem explicados.

### 2.6.1.1 Controles de entrada

Esta categoria tem como exemplos senhas, telas formatadas para a entrada de dados, sinais audíveis de erro, máscaras para as teclas, dispositivos de entrada acionadas por teclas e formulários pré-gravados e pré-numerados. O objetivo é garantir a correta entrada de dados no sistema.

A lista pode ir além com programas que fornecem instruções para identificar entradas incorretas, impróprias, ou procurar códigos, campos de dados de transações inválidos, com a possibilidade, ainda, de realizar o que O'Brien (2001) chama de checagens de razoabilidade. Essas checagens determinam se dados estão fora dos limites ou não estão ordenados. Essas operações incluem o cálculo de monitoração de totais de controle escolhidos.

Um registro contador é um exemplo de um total de controle que consiste em contar o número total de documentos originais ou registros de entrada. Comparando esse total com o número de registros contados em outras etapas da preparação de entrada de dados. Caso os dois totais não baterem, um erro foi cometido.

Outra forma de totais de controle são os totais de lote, que são as somas de um item de dados específicos em um lote de transações de vendas, e os totais parciais, que são a soma dos campos de dados agregados apenas para comparações de controle.

Percebe-se que existem várias formas de se controlar a entrada de dados. Esta parte do controle é de suma importância porque é a partir dos dados de entradas que as outras operações acontecerão. Sendo assim, se os dados fornecidos neste momento estiverem incorretos, todas as operações de processamento, de saída e de armazenamento estarão comprometidas.

#### 2.6.1.2 Controles de processamento

Com os dados registrados, chega-se o momento de processá-los. "Os controles de processamento são desenvolvidos para identificar erros em cálculos aritméticos e operações lógicas" (O'BRIEN, 2001, p. 403). O autor contempla que eles também são utilizados para garantir que dados não se percam ou fiquem sem processamento.

Essa modalidade de controle inclui controles de *hardware* e de *software*, como se observa em seguida:

- a) controles de *hardware*: verificações especiais embutidas no *hardware* para verificar a precisão do processamento do computador. Incluem:
  - circuito de detecção de falhas: um computador ou um processador de telecomunicações pode monitorar as operações;
  - componentes redundantes: verificam e promovem atividades de leitura e gravação exatas;

- microprocessadores de finalidades especiais e circuitos associados: utilizados para apoiar diagnósticos e manutenção à distancia;
- b) controles de *software*: estes garantem que os dados corretos estão sendo processados, verificando rótulos que contêm informações sobre a identidade do arquivo, os totais de controle para os dados contidos no mesmo. Outro importante controle é o estabelecimento de pontos de verificação durante o processamento. Esses são pontos intermediários que minimizam o efeito dos erros ou falhas de processamento que pode ser reiniciado a partir do último ponto de verificação.

Com os dados processados, inicia-se uma nova fase, a saída. Esta é o resultado das duas fases anteriormente explanadas. Os controles de saída são desenvolvidos para que os produtos de informação estejam corretos e completos aos usuários.

#### 2.6.1.3 Controles de saída

Diversos tipos de controles de saída são similares aos de entrada. Têm-se totais de controle, que são comparados com os totais de entrada e processamento. Tem-se, também, a possibilidade de emissão de controles físicos, como listagens em papel.

O acesso à saída ainda pode ser controlado por senhas que identificam os usuários e limitam o tipo de conteúdo que estão autorizados a receber. Esses usuários devem ser motivados a prover *feedback* sobre a qualidade da saída. Com esse conhecimento, é possível adequar as incompatibilidades dos sistemas com as necessidades dos usuários.

#### 2.6.1.4 Controles de armazenamento

Para proteger dados contra o uso não autorizado ou contra acidentes de processamento, são utilizados códigos de segurança, que filtram o acesso de usuários, permitindo o acesso apenas dos que estão autorizados a visualizar determinado conteúdo. Isso é possível através de uma lista que identifica usuários autorizados e os qualifica para determinar o conteúdo a ser recebido.

Esses sistemas de controles utilizam, geralmente, senhas de níveis múltiplos. Ou seja, o usuário inicialmente entra com um código identificador único (ID do usuário). Após é necessário introduzir uma senha para ganhar acesso ao sistema. O

usuário tem acesso às informações podendo visualizá-las e/ou alterá-las. Podem existir senhas distintas para a visualização e para a modificação do arquivo (O'BRIEN, 2001).

Para aumentar a segurança, senhas podem ser criptografadas, evitando roubo ou uso indevido. Além da criptografia, que será discutida adiante, alguns sistemas que requerem uma segurança ainda maior podem utilizar cartões inteligentes, com microprocessadores, que geram números para acrescentar à senha.

Conforme O'Brien (2001), muitas empresas ainda utilizam arquivos de reserva (*backup files*), isto é, arquivos que são duplicados, podendo ser armazenados em um local fora das instalações da empresa. Mesmo esses dados necessitam das medidas anteriormente mencionadas.

## 2.6.2 Controles de instalações

Controles de instalações são métodos que protegem as instalações de computação e redes de uma organização e seu conteúdo contra a perda ou destruição. As redes e os centros de comutação estão sujeitos a casualidades como acidentes, desastres naturais, sabotagem, vandalismo, uso não autorizado, espionagem industrial, destruição e roubo de recursos (O'BRIEN, 2001, p. 404).

Com tantas casualidades, como articula o autor, foram desenvolvidos diversos procedimentos de controle para garantir a integridade dos sistemas em geral. Essas eventualidades são fatores decisivos no que tange ao comércio eletrônico. Seguem algumas descrições.

### 2.6.2.1 Segurança de rede

A segurança de rede pode ser realizada por monitores de segurança de sistemas. Esses monitores são *softwares* que vigiam e controlam o uso de sistemas e redes de computadores. Esses programas fornecem as medidas de segurança para permitir que apenas pessoas autorizadas acessem as redes.

É possível também controlar o conteúdo acessado pelos usuários, que podem estar em um nível hierárquico ao qual são necessárias apenas algumas informações. O *hardware* também pode ser administrado.

Para manter todo esse esquema de segurança, os *softwares* utilizam-se de duas ferramentas muito difundidas, a criptografia e os *firewalls*, muros de fogo. O'Brien (2001) faz menção a esses dois tópicos e seu funcionamento, como segue:

- a) criptografia: senhas, mensagens, arquivos e outros dados podem ser transmitidos de forma embaralhada e desembaralhados pelos sistemas de computadores apenas para os usuários autorizados. Através de algoritmos matemáticos especiais, ou chaves, transforma dados digitais em um código embaralhado antes que esses dados sejam transmitidos e para decodificá-los quando forem recebidos. O método mais utilizados de criptografia consiste em utilizar um par de chaves públicas e privadas de cada indivíduo. Os principais *softwares* são o RSA, desenvolvido pela RSA Data Security, e o *Pretty Good Privacy* (PGP) que está disponível na *Internet*. A Figura 6, apresenta o funcionamento da criptografia deixando mais claro o exposto anteriormente. A tecnologia de criptografia e chaves faz parte do processo de certificação digital que é abordado mais adiante;

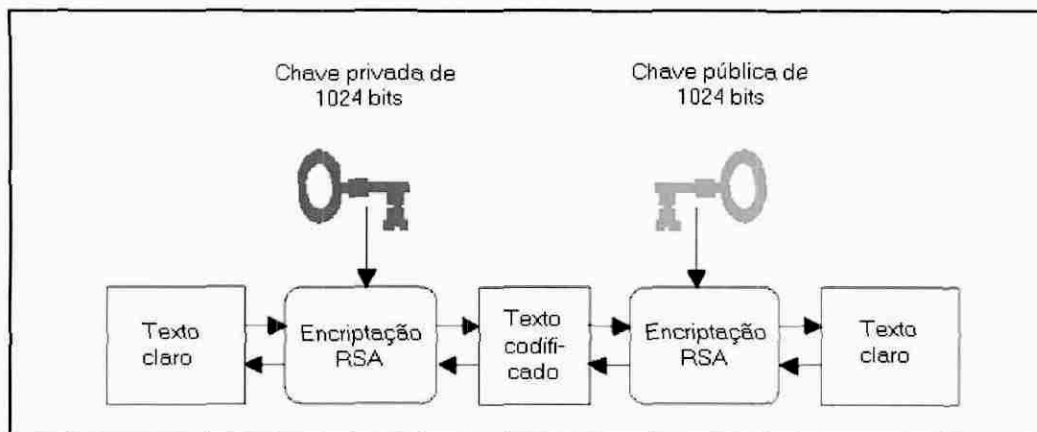


Figura 6 – Funcionamento da criptografia  
Fonte: Funcionamento da criptografia (2006)

- b) *firewalls*: um *firewall* de rede é um sistema de computador que protege as redes de computadores da empresa contra a invasão, atuando como um filtro e ponto seguro de transferência para acesso à *Internet* e outras redes. Filtrando todo o tráfego de rede em busca de senhas corretas ou outros códigos de segurança, permitindo somente transmissões autorizadas para

dentro e para fora da rede. São um componente indispensável sob o ponto da vulnerabilidade e a falta de segurança da *Internet*. É necessário explicar que o programa não impede totalmente o acesso não autorizado, mas cria maiores dificuldades ao invasor. A Figura 7, tem a finalidade de exemplificar o explanado, demonstra como o *firewall* atua;

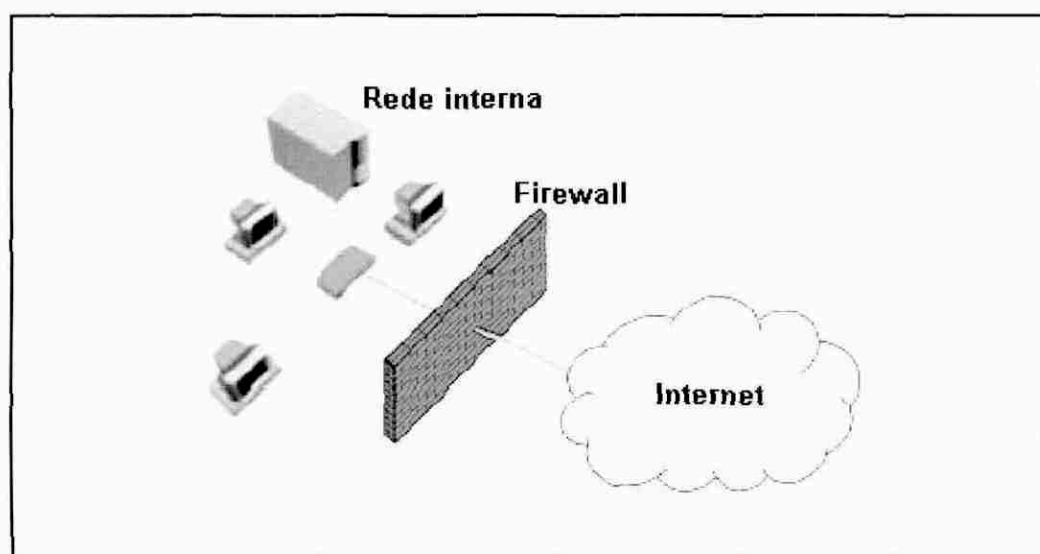


Figura 7 – Atuação do *firewall*  
Fonte: Atuação do *Firewall* (2006)

#### 2.6.2.2 Controles de proteção física

Esses controles, como o próprio nome diz, têm a intenção de proteger a integridade física dos recursos de computação e redes de uma organização. Agressões como roubos, incêndios, enchentes, falhas da rede elétrica são exemplos comuns que afetam as empresas.

Algumas das proteções que podem ser adotadas são alarmes contra incêndios, caixas-fortes de armazenamento a prova de incêndio para a proteção de arquivos, sistemas de energia elétrica de emergência, escudos eletromagnéticos e controles de temperatura, umidade e poeira.

### 2.6.2.3 Controles biométricos

“Existem medidas de segurança fornecidas por dispositivos de computador que medem características físicas que tornam cada indivíduo único” (O'BRIEN, 2001, p.407). Voz, impressões digitais, geometria de mão, dinâmica de assinatura, análise da digitação, escaneamento de retina, reconhecimento facial e análise de padrões genéticos, são algumas das singularidades de cada usuário que podem ser medidas a fim de controlar o acesso as redes e suas informações.

Esses dispositivos utilizam sensores com finalidades especiais para medir e digitalizar um perfil biométrico dos usuários. O perfil digitalizado é armazenado em disco magnético. Assim o sistema pode comparar o perfil que está acessando o sistema é igual ao disponível em um banco de dados.

### 2.6.2.4 Controles de falhas no computador

Os sistemas de computadores falham por diversas razões. Falta de energia, defeito nos circuitos eletrônicos, problemas de rede de telecomunicação e vírus são apenas alguns dos motivos que fazem os sistemas literalmente emperrarem.

Existem uma variedade de alternativas que podem sanar ou, pelo menos, reduzir este problema, que às vezes pode ser muito simples de ser resolvido e outras mais difíceis que podem gerar altos custos às organizações. Computadores que podem sofrer a manutenção à distância, programas de manutenção preventiva de *hardware* e *software*, são alguns exemplos.

Outro método que as empresas vêm utilizando, é o uso de um sistema de computador tolerante a falhas, ou seja, um sistema no qual o computador continua a funcionar no mesmo nível (ou em um nível aceitável) ainda que existam falhas de *hardware* ou *software*.

### 2.6.3 Controles de Procedimentos

São métodos que especificam como os recursos de computação e redes das empresas devem ser operados visando sempre a segurança máxima. Garantindo, assim, a precisão e a integridade das atividades.



#### 2.6.3.1 Procedimentos-padrão e documentação

O uso de procedimentos-padrão promove qualidade e reduz as chances de erros e fraude. A documentação do projeto dos sistemas e *software* e a operação do sistema devem ser desenvolvidas e atualizadas constantemente. Essa documentação é de grande valor, principalmente no que tange à manutenção ao ritmo de implementação de melhoramentos.

#### 2.6.3.2 Requisitos de autorização

Esses requisitos são os critérios a serem levados em consideração quando os programas serão modificados, ou quando há uma substituição de sistema para que não se tenham efeitos prejudiciais. Essas alterações são, normalmente, submetidas a um procedimento de notificação de programação, que demonstre o que e como foi adicionado, essas alterações devem ser sempre acompanhadas por um gerente da empresa.

#### 2.6.3.3 Recuperação de desastres

Já foi dito anteriormente o quanto furacões, terremotos, enchentes, incêndios, falha humana, podem ser, além de desastres naturais, desastres organizacionais, causados pelos danos aos sistemas de computação da empresa.

É por isso que as empresas podem desenvolver um plano de recuperação de desastres. Este plano demonstra quais funcionários participarão e quais as obrigações dos mesmos na recuperação do desastre.

Ele é muito específico indicando *hardware*, *software* e instalações serão utilizados e quais as prioridades a serem processadas. Muitas empresas desenvolvem instalações alternativas como locais de recuperação de desastres e armazenamento externo dos bancos de dados.

#### 2.6.3.4 Auditoria de sistemas da informação

Essa auditoria deve analisar e avaliar se foram desenvolvidos e implementados controles de procedimento, controles de instalações e outros controles administrativos. Existem duas abordagens básicas dessa forma de auditoria:

- c) auditoria em torno do sistema de computação: é o método mais simples e mais fácil porque verifica a precisão e propriedade da entrada e saída de dados, não acompanhando uma transação por todas as suas etapas. Recomenda-se utilizá-la como complemento à outros métodos;
- d) auditoria por meio do sistema de computação: essa configuração de auditoria, por sua vez, como o nome diz, envolve a verificação da precisão e integridade do *software* que processa os dados, ou seja verifica o processamento (o meio), além de analisar as entradas e as saídas. O objetivo é detectar mudanças não autorizadas adicionadas ao computador. Essas mudanças podem ser causas de erros sem explicação ou serem utilizadas para fins fraudulentos. Outro objetivo desta modalidade de auditoria é testar a integridade da trilha de auditoria, que se define como a presença de documentação que permite que uma transação seja rastreada ao longo de todas as etapas. Muitas vezes, essa trilha pode tomar forma de registros de controle que grava automaticamente toda atividade na rede de computadores (são os chamados *logs*).

A auditoria é uma forte ferramenta de controle uma vez que registra todos os passos que o usuário der dentro dos sistemas de computação. Com ela se torna mais fácil a identificação de prováveis erros ou acessos não autorizados.

#### 2.6.4 Privacidade em Informática

As tecnologias disponíveis atualmente tornam possível a coleta, o armazenamento, integração, intercâmbio e recuperação fácil e rápida de informações, além de poderem reduzir custos e aumentar receitas. Esse poder todo conferido à tecnologia da informação pode ser nocivo ao direito de privacidade de todas as pessoas.

O'Brien (2001) declara, em sua obra, que a *Internet* é famosa por prover aos seus usuários uma sensação de anonimato. Entretanto, isso não é verdade. A maior

parte da *Internet* e de suas aplicações se constituem como fronteiras abertas e inseguras, sem regras rígidas delimitando o que são informações pessoais e privativas.

Existem muitos *sites* que ao serem visitados capturam informações sobre os usuários de forma legítima e são gravadas. E, após o armazenamento da informação, alguns proprietários de *sites* podem vendê-la para terceiros. Stair e Reynolds (1999) afirmam que com os computadores de hoje, o direito à privacidade é um problema desafiador.

A privacidade está comprometida não somente quando se realizam compras ou pesquisa-se na *Internet*. As empresas também podem estar causando danos ao direito de privacidade de seus funcionários, analisando o conteúdo de seus correios eletrônicos.

Enfim, pode-se perceber que essas questões precisam da devida atenção por parte dos responsáveis pela regulamentação da sociedade, ou seja, o governo e o poder legislativo, que devem estabelecer leis normatizando as atividades eletrônicas visando a integridade da sociedade.

#### 2.6.4.1 Privacidade dos dados circulantes relacionados ao sigilo médico

Como este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma aplicação *web* para gerenciar documentos, no caso de requisições, de serviços laboratoriais, há a necessidade de discutir a privacidade de documentos relacionados ao sigilo médico.

Todo o conjunto de informações sobre os pacientes num atendimento médico, seja num hospital, clínica ou consultório, bem como qualquer exame complementar ou procedimentos realizados são de propriedade do paciente. No passado, havia um entendimento de que estas informações eram de propriedade do médico ou da instituição, daí surgiram as denominações de 'prontuário médico'; na verdade, os profissionais e as instituições são apenas seus fiéis depositários, não tendo o direito de usar as informações do prontuário para outros fins que não a assistência ao paciente (FRANCISCONI; GOLDIM *apud* COSTA, 2001, p. 54-55).

Conforme exposto anteriormente, o Código de ética médico veta ao médico abrir fatos que ele conheça sobre seus pacientes. Essa é uma privacidade, propriedade e direito do paciente, amplamente difundida entre a classe médica. O Código de Ética Médico, disponível no *site* Capítulo IX: segredo médico (2006), preconiza assim:

É vedado ao médico:

Art. 102 – Revelar fato de que tenha conhecimento em virtude do exercício de sua profissão, salvo por justa causa, dever legal ou autorização expressa do paciente.

Parágrafo único: Permanece essa proibição: a) Mesmo que o fato seja de conhecimento público ou que o paciente tenha falecido. b) Quando do depoimento como testemunha. Nesta hipótese, o médico comparecerá perante a autoridade e declarará seu impedimento.

Sendo assim, pode-se concluir que um dos maiores desafios de implantar uma aplicação que gerencie documentos médicos na *Internet* é garantir a segurança e a integridade dos dados de cada paciente. Isso é confirmado por Costa (2001) que diz este ser o maior obstáculo para se implantar um Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) sejam relativas às questões sobre a segurança e a confidencialidade dos dados dos pacientes.

Para evitar acessos por usuários não autorizados, diversos métodos de segurança podem ser implementados. Certificação digital, *Secure Sockets Layer* (SSL) ou tecnologias de *firewall*, já mencionados anteriormente, garantem ao usuário que o acesso seja feito somente por aqueles que possuírem permissão. O SSL permite que a troca de informações entre o cliente (*browser*) e o servidor seja encriptada (criptografada) garantindo alto nível de segurança (COSTA, 2001).

Através do livro *For the Record: Protecting Electronic Health Information*, que é fruto do estudo do *Computer Science and telecommunications Board* do Conselho Nacional de Pesquisas dos Estados Unidos, foi elaborado um relato de como proteger os sistemas na área da saúde. Costa (2001) propôs um quadro resumo (Quadro 6) com todas as ferramentas e controles que deveriam ser implementados para que organizações desse setor possam obter níveis aceitáveis de segurança e confiabilidade.

Costa (2001) ainda cita um método novo que vem sendo aplicado, é o *Public Key Infrastructure* (PKI), que permite autenticar de forma segura um usuário, permitindo que a informação seja transmitida de forma encriptada e que documentos eletrônicos possam ser digitalmente assinados. Essa ferramenta garante cinco aspectos

básicos das transações eletrônicas a autenticação, não repudição, integridade dos dados, confidencialidade e controle de acesso (Quadro 6).

Práticas de segurança recomendadas
<p><b>Práticas e Procedimentos Técnicos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <b>Autenticação Individual de Usuários:</b> todos os profissionais da instituição devem ter um identificador único (ou um log-on ID) para uso individual em todos os sistemas da instituição.</li> <li>♦ <b>Controle de Acesso:</b> procedimentos devem garantir que os usuários tenham acesso somente àquelas informações que realmente eles tenham direito a conhecer.</li> <li>♦ <b>Trilhas de Auditoria:</b> deve-se manter o registro de todos os acessos às informações clínicas, numa forma que permita a recuperação para fins de auditoria.</li> <li>♦ <b>Segurança Física e Restabelecimento em caso de Desastre:</b> o acesso físico aos computadores, monitores, redes e prontuários deve ser restrito. Deve haver um plano para acesso aos prontuários em caso de desastre. Backups dos dados devem ser mantidos em local seguro e encriptados.</li> <li>♦ <b>Proteção ao acesso remoto:</b> deve-se utilizar <i>firewalls</i> (computador ou software) para se limitar o acesso somente a partir de máquinas autorizadas. Outros métodos também devem ser considerados para os casos de múltiplos locais de acesso ou acesso a partir da residência dos usuários.</li> <li>♦ <b>Proteção a comunicação eletrônica externa:</b> todos os dados que trafeguem por redes públicas, tal como a Internet, devem ser encriptados.</li> <li>♦ <b>Disciplina de Software:</b> deve-se reforçar a disciplina no uso de softwares, limitando a utilização por parte dos usuários em suas estações de trabalho, evitando-se com isso, a infecção por vírus, por exemplo.</li> <li>♦ <b>Avaliação do Sistema:</b> as instituições devem formalmente avaliar a segurança e a vulnerabilidade de seus sistemas de informação.</li> </ul> <p><b>Práticas Organizacionais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <b>Políticas de Segurança e Confidencialidade:</b> as instituições devem desenvolver políticas claras e explícitas de segurança e confidencialidade que expressem sua dedicação para proteger a informação em saúde.</li> <li>♦ <b>Comitês de Segurança e Confidencialidade:</b> as instituições devem organizar comitês para desenvolver e revisar as políticas e procedimentos para proteger a privacidade dos pacientes e garantir a segurança dos sistemas de informação.</li> <li>♦ <b>Empresas especializadas em Segurança da Informação:</b> deve haver a participação de empresas especializadas para implementar e monitorar se as políticas e práticas de segurança estão sendo adotadas <i>adequadamente</i>.</li> <li>♦ <b>Programas de Educação e Treinamento:</b> deve haver programas para capacitar os usuários quanto às normas de segurança e políticas de confidencialidade.</li> <li>♦ <b>Sanções:</b> a instituição deve definir claramente um conjunto de penalidades para aqueles que violarem a confidencialidade ou a segurança dos sistemas de informação. Deve aplicar tolerância zero para esses tipos de caso, independente da posição do infrator, garantindo que nenhuma atitude do tipo permaneça impune.</li> <li>♦ <b>Acesso do Paciente ao log:</b> deve ser dado o direito ao paciente de verificar todos os acessos realizados ao seu prontuário eletrônico.</li> </ul>

Quadro 6 – Quadro resumo dos controles de segurança e confidencialidade

Fonte: Costa (2001)

Pode-se perceber a complexidade de manter uma estrutura de sistemas para transacionar documentos que correspondem à saúde das pessoas. Porém, vale lembrar que, além das dificuldades inerentes, há benefícios, como a integração dos dados, e a disponibilidade de consultar o perfil médico de onde a pessoa estiver.

#### 2.6.4.2 Certificação digital

Quase sempre, ao se realizar uma transação, existe uma troca de documento. É muito importante saber que *aquele documento foi redigido realmente por aquela pessoa e não possa ter sido posteriormente modificado a fim de prejudicar a outra parte.*

Sendo assim, e, com o uso cada vez maior de documentos eletrônicos estimulado pelas inúmeras aplicações da *Internet* e do comércio eletrônico, além da necessidade de prover segurança aos usuários fazem com que se comece a ser desenvolvida uma legislação própria para a certificação e autenticação de documentos e transações eletrônicas. Esta seção apresenta procedimentos e fases para obtenção de um certificado digital, segundo os relatos da obra de Stringher (2002).

Ao se utilizarem documentos tradicionais, tem-se um elemento que comprova a autenticidade e originalidade do documento: a assinatura. Esta carrega três funções fundamentais: a identificativa, a declarativa e a probatória.

Um documento eletrônico não pode ser assinado no modo tradicional, através do qual o autor escreve o seu nome e sobrenome. Por isso, é impossível que somente ele, assuma o mesmo valor de um documento assinado sobre um suporte de papel. Além disso, podem ser feitas modificações *que não deixam nenhum vestígio de quem as fez.*

Percebe-se, então, a necessidade da criação de um sistema que garanta a originalidade, integridade e a data em que foi elaborado (tempestividade) dos documentos eletrônicos para que se obtenha alguma validade jurídica.

Assim, através de algumas tecnologias, que são aplicadas a documentos eletrônicos, é possível prover-lhe validade jurídica, ou seja, preencher os requisitos para que o mesmo possa se tornar uma prova documental. Esse processo é chamado de certificação e, ao invés de usar metodologias como a análise do papel, grafologia, entre outras, usa-se somente o *software* para autenticar o documento.

O certificado digital serve como prova de identidade, reconhecida diante de qualquer situação onde seja necessária comprovação de identidade e para operalizá-lo é necessário que ele seja homologado por uma Autoridade Certificadora digital que emite o mesmo.

Um certificado digital contém três elementos que associados compõem a certificação digital, que segundo Stringher (2002), são:

- a) informação de atributo: são as informações sobre o projeto que é certificado. No caso de uma empresa, pode-se incluir a razão social, CNPJ e responsável;
- b) chave de informação pública: é a chave pública da entidade certificada. O certificado associa a chave pública à informação do atributo;
- c) assinatura da Autoridade em Certificação: a AC assina dois primeiros elementos e, então adiciona credibilidade ao certificado. Quem receber o certificado, se verificará e se convencerá na informação do atributo e da chave pública se acreditar na autoridade certificadora.

Esses elementos combinados garantem a legitimidade do documento, ou seja, formado o certificado digital dá-se ao documento os requisitos que determinam que o documento é válido legalmente, a integridade, a originalidade e a tempestividade.

#### 2.6.4.2.1 Fases de um certificado digital

Todo certificado passa por várias fases, desde seu requerimento até o fim de sua validade. A autoridade certificadora é responsável pelo acompanhamento de todo o ciclo de vida dos certificados por ela emitidos.

As fases, conforme Stringher (2002), são:

- a) requerimento: é o pedido da certificação digital, feito por uma pessoa interessada à Autoridade Certificadora;
- b) validação do requerimento: é função da AC garantir que o requerimento seja válido e que os dados dos requerentes sejam corretos;
- c) emissão do certificado: é o ato de reconhecimento do título do certificado digital pelo requerente e sua emissão;
- d) aceitação do certificado pelo requerente: após emitido, o requerente deve retirá-lo da AC e confirmar a validade do certificado emitido;
- e) uso do certificado: é de total responsabilidade do requerente o uso do certificado;
- f) suspensão do certificado digital: é o ato pelo qual o certificado se torna temporariamente inválido para operações por algum motivo especificado pela AC, como, o comprometimento da chave pública;

- g) revogação do certificado: é o processo pelo qual o certificado se torna definitivamente inválido pelo comprometimento da chave privada do titular ou quando ocorrer algum fato que torne o certificado digital pouco seguro para uso. Um certificado suspenso ou revogado deve ser publicado na Lista de Certificados Revogados (LCR) e estar sempre disponível para consulta;
- h) término da validade e renovação do certificado: o certificado digital tem um período preestabelecido de validade atribuído pela AC. Em geral, este período é de um a três anos, dependendo da importância e finalidade da chave.

Para garantir a autenticidade dos documentos e das transações eletrônicas é necessário uma constante monitoração do certificado digital, sempre atentando a fase em que o mesmo se encontra. Caso exista algum problema em seu funcionamento ele poderá ser revogado e as transações executadas não terão a mesma segurança. Cabe então, a correção do mau funcionamento e uma nova solicitação junta a AC, o que inicia o ciclo novamente.

## 2.7 LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS

Segundo Mozachi e Souza (2005), a ciência envolvida no diagnóstico laboratorial, Análises Clínicas, se iniciou com Hipócrates (pensador grego da era antes de Cristo) através de observações empíricas. Atualmente têm-se equipamentos avançados, técnicas de alta sofisticação que proporcionam um diagnóstico mais preciso para diversas doenças.

“Embora o avanço tecnológico tenha trazido um benefício significativo para área laboratorial, é importante observar que o correto acompanhamento da execução do exame [...] deve ser responsabilidade de um profissional de nível superior” (MOZACHI; SOUZA, 2005, p. 510). Os profissionais aos quais o autor se refere são os farmacêuticos bioquímicos, que, possuem toda uma equipe para auxiliá-lo em todas as fases de execução de qualquer exame.

As atividades do LAC não são somente a execução dos exames. Podem ser classificadas em atividades diretamente relacionadas a execução de exames e indiretamente relacionadas a execução de exames (MOZACHI; SOUZA, 2005).



Atividades diretamente relacionadas a execução de exames:

- a) recepcionar e registrar o paciente e os exames solicitados;
- b) receber ou proceder a coleta do material;
- c) verificar se a amostra coletada é adequada para a análise;
- d) executar o processamento inicial das amostras;
- e) distribuir as diferentes amostras coletadas para os diversos setores do laboratório;
- f) preparar reagentes;
- g) calibrar equipamentos previamente às análises;
- h) fazer a análise e procedimentos laboratoriais de substâncias ou materiais biológicos com finalidade diagnóstica;
- i) transcrição e digitação de resultados;
- j) emitir laudo das análises realizadas;
- k) conferência e eventual correção de não conformidades dos laudos;
- l) entrega dos resultados.

Indiretamente relacionadas a execução dos exames:

- a) proceder desinfecção do material analisado a ser descartado;
- b) fazer a lavagem e descarte dos do material a ser utilizado;
- c) inspecionar e executar a manutenção preventiva dos equipamentos e procederão registro;
- d) zelar pela higiene do edifício, instalações e áreas externas;
- e) proporcionar condições de segurança e vigilância do edifício;
- f) promover condições de segurança de trabalho aos funcionários;
- g) promover a educação continuada dos funcionários;
- h) realizar controle de qualidade;
- i) produzir o Procedimento Operacional Padrão (POP);
- j) garantir a execução dos exames segundo o POP.

Sendo essas as atividades dos laboratórios de análises clínicas em geral percebe-se que existem várias fases na realização dos exames. Essas fases são definidas como: pré-analítica, analítica e pós-analítica.

A primeira fase, pré-analítica, possui grande importância na correta análise e interpretação dos resultados. Composta por atividades como o cadastro, coleta de amostras, triagem e o registro no setor, inclui todos os dados relevantes e procedimentos necessários antes da chegada do exame ao setor.

Informações epidemiológicas e clínicas, como sexo, idade, presença de alguma doença, uso de medicamentos, procedimentos médicos prévios, devem ser adquiridas antes de liberar o exame para a análise, pois, vários podem alterar a composição dos fluidos biológicos utilizados nas análises laboratoriais.

Após, seguramente informados sobre as condições do paciente, as amostras seguem para a próxima etapa, a analítica, ou a execução do exame.

Mozachi e Souza (2005) afirmam que os exames podem ser feitos através de vários princípios. Atualmente, a maioria dos exames é realizada parcial ou totalmente em equipamentos. Os dados dos pacientes e as análises a serem feitas podem ser programados nos equipamentos que, por sua vez, processam as análises e dispõem o resultado na tela ou pode imprimi-lo.

Com os resultados os bioquímicos os avaliam, verificando se há coerência entre os valores esperados e os encontrados, a seguir, transcrevem o resultado e o encaminha para a digitação.

Alguns laboratórios possuem um sistema de interfaceamento, entre equipamento e sistema de computador, que captura os dados do paciente do equipamento e, automaticamente, os transfere para o sistema de computação para a emissão de laudos. Essa ferramenta além dos benefícios de redução de tempo e custo, traz a minimização de erros de transcrição e digitação de resultados.

Com os laudos encaminhados para a digitação encerra-se a fase analítica e inicia-se a pós-analítica, que, inclui as atividades de digitação, conferência e coerência de resultados, entrega dos resultados e o armazenamento dos laudos.

Para melhor visualizar, as etapas Mozachi e Souza (2005), propôs um fluxograma do processamento dos exames nos laboratórios de uma maneira geral, vale ressaltar que alguns podem desenvolver diferentes procedimentos, entretanto, as variações não devem prejudicar a essência principal proposta pelo autor. A Figura 8, apresenta o fluxograma.

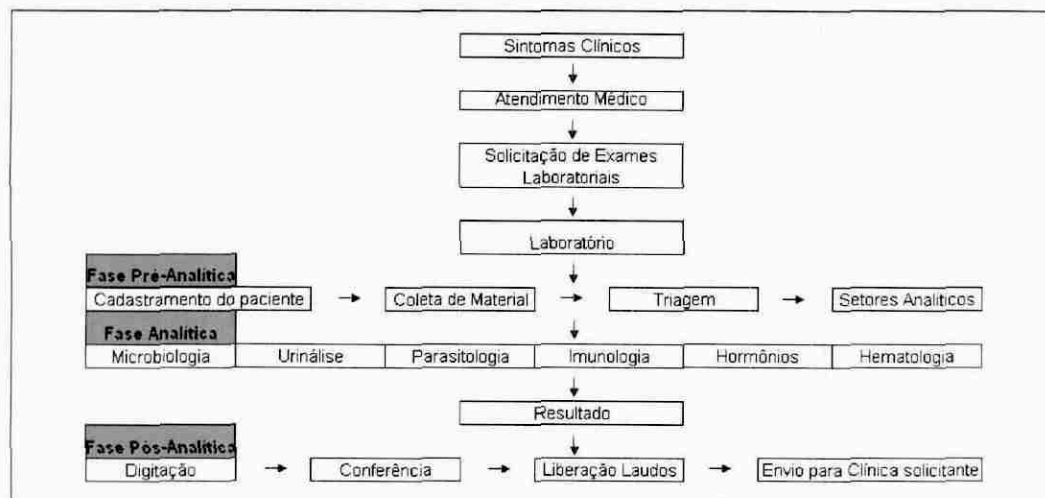


Figura 8 – Fluxo do Processamento dos Exames

Fonte: Adaptado de Mozachi e Souza (2005)

A Figura 8 permite visualizar todo o processamento, desde os sintomas sentidos pelo cliente, que eventualmente o faz procurar um médico, até a liberação do resultado do exame laboratorial. A figura também especifica os setores de análise de um laboratório: Microbiologia, Urinálise, Parasitologia, Imunologia, Hormônios e Hematologia.

A Microbiologia tem o papel determinação de agentes biológicos etiológicos envolvidos nos processos infecciosos e sua reação aos antibióticos. A Urinálise é responsável pelo diagnóstico ou controle de doenças renais ou do trato urinário. Pode ser usada também para a detecção do abuso de drogas. A observação macro e microscópica das fezes ficam a cargo do setor de Parasitologia. Essas análises são importantes para o diagnóstico de infestação de parasitas. A Imunologia tem como sua principal função a pesquisa da grande quantidade, e diversidade, de anticorpos produzidos contra vírus, bactérias, fungos, protozoários, enfim estruturas estranhas ao organismo. A dosagem de hormônios serve para o diagnóstico e controle terapêutico de diversas doenças endócrinas. O estudo da concentração, estrutura e função das células do sangue e das plaquetas é contemplado pelo setor de Hematologia. E, por fim, a Bioquímica investiga distúrbios metabólicos, hidroeletrólíticos, hormonais, disfunções acometendo órgãos e sistemas (MOZACHI; SOUZA, 2005).

Esses vários setores analíticos de um laboratório compreendem uma imensa gama de exames, que permitem fazer uma busca detalhada por sinais de enfermidade

do ser humano. Assim, com o perfil médico do paciente, os profissionais da saúde podem apoiar seus diagnósticos em dados, tanto qualitativos quanto quantitativos, que levam, conseqüentemente, a um tratamento mais efetivo.

#### 2.7.1 Problemas nos Laboratórios de Análises Clínicas (LAC)

Em sua obra Mozachi e Souza (2005) detalham alguns problemas que se passam com os laboratórios. Segundo o autor de 30 a 75% das não-conformidades se encontram na fase pré-analítica. As principais dificuldades, segundo Mozachi e Souza (2005), são:

- a) cadastramento: informações incompletas sobre o paciente como sexo, data de nascimento, requisições ilegíveis; solicitação de exames inespecíficos ou incompletos;
- b) coleta das amostras: volume insuficiente, amostra imprópria, amostra contaminada, frasco ou tubo de coleta incorretos, falta de homogeneização da amostra, identificação (na amostra) incompleta do paciente;
- c) envio de amostras: demora no encaminhamento das amostras ao LAC, temperatura inadequada, podem levar a alterações nos resultados;
- d) triagem: erros na conferência das informações, não observação de interferentes;
- e) na fase analítica podem ocorrer: negligenciados valores de alerta e pânico, resultados incompatíveis com o quadro clínico, falha no controle de qualidade, falha na calibração do ensaio, falhas mecânicas;
- f) o pós-analítico pode conter erros de digitação e impressão nos resultados, a conferência incorreta de resultados, e a entrega de resultados em setores errados do hospital ou a pacientes errados.

Enfim, assim como possuem uma diversidade de exames têm uma variedade de problemas e para corrigi-los precisam de uma multiplicidade de controles que garantam que os exames saiam com a devida qualidade. Esses controles são de suma importância uma vez que lidam com vidas humanas.

## 2.7.2 Garantia e Controle de Qualidade no LAC

Como foi dito anteriormente ao se tratar com a saúde de pessoas todos os cuidados são necessários. Um resultado trocado ou incorreto pode ser determinante na vida de um indivíduo. Mesmo exames simples e corriqueiros, se incorretos podem causar vários danos a fisiologia do paciente.

Para minimizar as chances de o eventual erro acontecer os LAC investem em diversas formas de controle que assegurem a qualidade de seus resultados. Alguns dos mais comuns são os POP's e os controles de qualidade interno e externo. Segundo Mozachi e Souza (2005), têm-se:

- a) Procedimento Operacional Padrão (POP): protocolos que podem descrever detalhadamente cada atividade realizada no laboratório, desde a coleta até a emissão do resultado final, incluindo utilização de equipamentos, procedimentos, cuidados de biossegurança e condutas a serem adotadas em acidentes;
- b) Controle de Qualidade Interno (QI): é um controle que consiste em testar o funcionamento de equipamentos analisando amostras, que se adquirem comercialmente, do qual já se tem o conhecimento de seus resultados, podendo assim comparar os resultado obtidos;
- c) Controle de Qualidade Externo (QE): para realizar esse controle é necessário que o LAC se inscreva em um Programa de Qualidade Externo de uma entidade oficial, para que o mesmo receba as amostras para análise e reporte seus resultados, os quais serão comparados com os resultados reportados de outros laboratórios e avaliados pela entidade em questão. A título de exemplo de entidades que desenvolvem esses controles tem-se a Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC), e a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica (SBPC).

Pode-se concluir que estes controles certamente colaboram para garantir a obtenção de um resultado confiável. Combinadas, essas ferramentas de qualidade contribuem para uma ótima aceitação do laboratório pela sociedade, que se sentirá segura em realizar seus exames no estabelecimento.

### 3 METODOLOGIA

Conforme Mattar (2005), diferentes tipos de pesquisa resultam em diferentes procedimentos para coleta e análise dos dados de forma a atender os objetivos da pesquisa.

Em sua obra, Mattar (2005) relaciona diversos tipos de classificações de pesquisas que utilizam variáveis de classificação que não podem ser usadas simultaneamente, obtendo-se em uma única pesquisa diversas classificações. Uma apresentação dessas diferentes abordagens ajuda a compreender suas naturezas e o processo de pesquisa.

Quanto à natureza das variáveis estudadas, as pesquisas podem ser classificadas como quantitativa ou qualitativa. “Técnicamente a pesquisa qualitativa identifica a presença ou ausência de algo, enquanto a quantitativa procura medir o grau em que algo está presente” (KIRK; MILLER *apud* MATTAR, 2005, p. 81).

Este trabalho é de natureza qualitativa, pois, relata o desenvolvimento de um proposta de um portal B2B para um laboratório específico, identificando suas influências sobre este último.

São classificadas como pesquisa descritiva ou pesquisa explicativa quanto à natureza entre as variáveis estudadas. Segundo Mattar (2005), o primeiro tipo, a pesquisa descritiva, como diz o nome, apenas descreve determinada situação. Limita-se em responder perguntas como: O que? Onde? Quando? Enquanto a pesquisa explicativa se atém ao por quê?. As pesquisas explicativas explicam as causas do fenômeno em estudo.

Seguindo estas determinações, verifica-se o caráter descritivo deste estudo, uma vez que nele constará a descrição de portal de negócios na *web* e suas influências em uma determinada organização, o Laboratório de Análises Clínicas Verner Wilrich.

Também podem ser classificados quanto ao objetivo e grau em que o problema de pesquisa está cristalizado, dividindo-se em pesquisa exploratória e conclusiva. Para Mattar (2005), a diferença básica entre as duas modalidades de pesquisa é o nível de estruturação da mesma em seu objetivo imediato.

Uma pesquisa exploratória tem como objetivo imediato ganhar mais conhecimento sobre um tema, desenvolver hipótese para serem testadas e aprofundar questões a serem estudadas. Sendo assim, ela dispõe de pouca estruturação em seus

procedimentos e tem seus objetivos pouco definidos. Já a pesquisa conclusiva é bem estruturada em seus procedimentos e seus objetivos estão claramente definidos.

Entretanto, Mattar (2005) relata que a classificação de uma pesquisa em exploratória ou conclusiva é muito menos precisa do que outras classificações e que geralmente as pesquisas apresentam uma parte inicial exploratória que ajudará no delineamento da parte conclusiva.

A partir destas informações, conclui-se a natureza exploratória desta pesquisa. Como a própria classificação condiz, traz mais informações sobre os negócios na *Internet* e como os mesmos acontecem, assim como desenvolve uma hipótese de funcionamento do portal e como essa ferramenta influenciará a rotina do Laboratório Verner Willrich.

A forma utilizada para a coleta de dados primários qualifica a pesquisa em pesquisa por comunicação e pesquisa por observação.

A forma mais tradicional e corriqueira de obtenção de dados em pesquisa é através da comunicação com o detentor dos dados, e sua principal característica é de que o dado é obtido de declaração do próprio respondente (MATTAR, 2005, p. 82).

Uma das principais formas de coleta de dados primários são as entrevistas, que podem ser individuais ou em grupos, estruturadas ou não estruturadas, pessoais, por telefone, entre outros. A segunda forma é através de questionários, que têm como característica mais marcante o auto-preenchimento, ou seja, o respondente lê a pergunta e responde diretamente no instrumento de pesquisa.

Neste trabalho foi utilizado, para a coleta de dados primários, uma entrevista semi-estruturada, sendo que o roteiro da mesma se encontra na seção apêndice, com a funcionária responsável pelo processamento das requisições do Laboratório Verner Willrich. Assim, a técnica de amostragem utilizada para a seleção deste elemento de amostra foi a tipicidade, em uma população composta pelos funcionários do LAC.

Os dados secundários foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica e em documentos presentes na própria empresa estudada. A pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral (VERGARA, 1997). Vergara (1997) ainda relata que a pesquisa documental é a investigação documental é a realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos e

privados de qualquer natureza, ou com pessoas: registros, anais, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos, balancetes, comunicações informais, filmes, microfilmes, fotografias, vídeo tape, disquetes, diários, cartas pessoais e outros.

A pesquisa concentrou-se em obras sobre gerenciamento eletrônico de documentos, tecnologia da informação e Internet abordando autores como Roquemar, Baldam, Cavalcanti, O'Brien, e, Laudon e Laudon. Já a pesquisa documental analisou documentos como as requisições de exames, composição do faturamento e relatórios de requisições processadas.

A pesquisa por observação, como o próprio nome sugere, coleta os dados através da observação dos atos do pesquisado. "Sua principal característica é de que os dados não são obtidos por declaração do pesquisado, mas através da observação de seus atos, comportamentos e fatos" (MATTAR, 2005 p. 82). Ainda Mattar (2005) classifica a observação em sistemática ou assistemática, e, a olho nu ou com aparelhos.

Os dados sobre a empresa foram coletados com a utilização de observação participante do pesquisador, que trabalha efetivamente na organização, buscando estabelecer relações entre os procedimentos de processamento de dados observados confrontados com a teoria estudada.

De acordo com Chizzotti (2001), a observação participante é obtida por meio de contato direto do pesquisador com o fenômeno observado, para recolher as ações dos atores em seu contexto natural, a partir da sua perspectiva e de seus pontos de vista.

Quanto ao escopo de pesquisa em termos de amplitude e profundidade, as pesquisas podem ser classificadas em estudo de casos, estudos de campo e levantamentos amostrais.

Mattar (2005) assim os relaciona:

O estudo de caso é um estudo profundo, mas não amplo, através do qual se procura conhecer profundamente ou apenas um ou poucos elementos da população sobre um grande número de aspectos e suas inter-relações. Os levantamentos amostrais caracterizam-se pela obtenção de dados representativos da população estudada, tanto em termos do número quanto do processo de seleção dos elementos da amostra de pesquisa. Já os estudos de campo situam-se ao meio termo entre os estudos de caso, que são profundos, mas não amplos, e os levantamentos amostrais, que são amplos e representativos da população, mas pouco profundos. Os estudos de campo trabalham com amostras de dimensões que permitem análises estatísticas, sem, no entanto, haver preocupações com a representatividade, mas que permitem profundidade maior que a dos levantamentos amostrais.



A delimitação da pesquisa somente à realidade de um único laboratório e a estudá-la profundamente caracteriza-a como um estudo de caso. É, por conseguinte, um estudo profundo sobre as ferramentas administrativas do laboratório, mas não amplo, pois, aborda somente um laboratório dentre vários outros, não podendo representar a realidade da classe.

As pesquisas se classificam ainda em ocasionais e evolutivas em relação à sua dimensão no tempo. Para Mattar (2005), as pesquisas ocasionais ajudam a resolver problemas específicos, e as evolutivas ajudam no acompanhamento e controle das variáveis estudadas. Neste caso, sendo o trâmite de requisições de serviços da saúde um problema específico de uma organização e não terá um acompanhamento sobre os seus resultados, o estudo classifica-se como ocasional.

Quanto ao ambiente de pesquisa, as pesquisas podem ser pesquisa de campo, pesquisa de laboratório e pesquisa por simulação. Em sua obra, Mattar (2005) relata que esta forma de classificar procura distinguir as que são feitas em condições ambientais reais das feitas em condições artificiais ou simuladas, denominadas respectivamente por pesquisa de campo, pesquisa de laboratório ou pesquisa por simulação.

Por se tratar de um ambiente de pesquisa real, a organização prestadora de serviços da saúde Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich, com as peculiaridades de sua rotina normal, o estudo ganha caráter de pesquisa de campo.

Esta pesquisa se realizou durante o período de janeiro a julho de 2006.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Fundado por Verner Willrich, farmacêutico bioquímico formado pela Universidade Federal do Paraná, o Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich atinge no ano de 2006, 43 anos.

Motivado a estudar farmácia pelo irmão, Dr. Verner percebeu as oportunidades que o curso abria e assim resolveu especializar-se em análises clínicas. E a convite dos administradores do Hospital Arquidiocesano Cônsul Carlos Renaux (HACCR), situado na cidade de Brusque (cidade natal do fundador), Santa Catarina, instalou no local seu laboratório.

O Laboratório Verner Willrich inicia suas atividades em uma pequena área anexa ao HACCR, também conhecido como Hospital de Azambuja. A firme convicção de que qualidade e precisão são atributos imprescindíveis, tornou-se a força motriz geradora de constantes investimentos em recursos humanos e tecnologia. Ao longo dos anos a pequena área expandiu-se ocupando várias salas do hospital e ramificou-se em unidades de coleta no centro e nos bairros de Brusque.

O Laboratório Verner Willrich assimilou rapidamente os avanços da tecnologia, incorporando-os aos seus processos. Hoje os profissionais realizam suas tarefas em equipamentos automatizados de hematologia, bioquímica, bacteriologia, imunologia e hormônios. Pipetadores robotizados e computadores proporcionam precisão a níveis extremos.

Todos os equipamentos sofrem uma averiguação diária, o controle de qualidade interno, em que são submetidas amostras com valores conhecidos a análises juntamente com os testes das rotinas. Os resultados são computados, calculados e comparados com a média e desvio de cada analito (amostra a ser examinada), avaliando a precisão dos resultados.

Além do controle de qualidade interno, a empresa também executa o controle de qualidade externo para maior segurança de suas análises. Mantém-se o programa de controle de qualidade: o Programa Nacional de Controle de Qualidade (PNCQ) da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC), que expede anualmente um certificado. Apesar de ser expedido anualmente o controle é realizado mês a mês.

A organização é filiada ao programa de qualidade da SBAC desde sua criação em 1990, e em decorrência de dez anos consecutivos conseguindo, mês a mês, a qualificação excelente, recebeu o Certificado Ouro de qualidade.

Percebe-se a grande preocupação, por parte da organização, com a qualidade, que também é refletida na missão da mesma: “Prestar serviços de saúde de apoio diagnóstico ao cliente em análises clínicas com qualidade, confiabilidade e precisão” (LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS VERNER WILLRICH, 2006).

Atualmente a carteira de clientes é composta por convênios públicos e privados, e clientes particulares tendo participações diferentes na composição do faturamento do LAC Verner Willrich. A Figura 9 representa a fatia de cada cliente no faturamento.

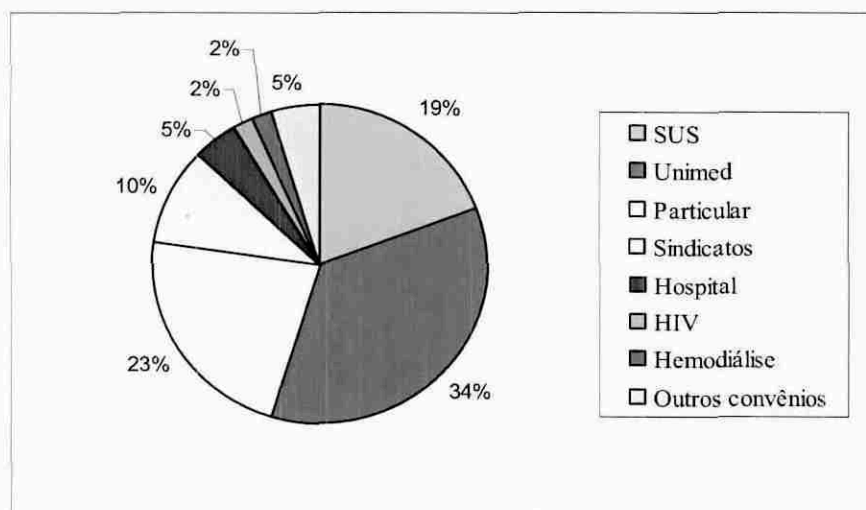


Figura 9 – Composição do Faturamento  
Fonte: Dados primários (2006)

No gráfico percebe-se a presença de convênios públicos e privados, assim como clientes particulares. Os públicos são o Sistema Único de Saúde (SUS), o HIV, que corresponde a um programa, que proporciona gratuitamente à população exames de verificação do vírus HIV, da secretaria de saúde do município de Brusque, e, a Hemodiálise. Já os privados são a Unimed, Sindicatos, e outros convênios que incluem empresas, planos de saúde (Banco do Brasil, Bradesco Saúde, entre outros). Convênio com maior participação é a Unimed, com 34% do faturamento, e a menor participação vem da Hemodiálise e do programa do HIV cada um com 2% de participação.

#### 4.1.1 Estrutura Organizacional do Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich

O laboratório segue uma estrutura funcional, com todos os setores se reportando diretamente à administração. A seguir, a Figura 10 apresenta o organograma básico do laboratório em questão.

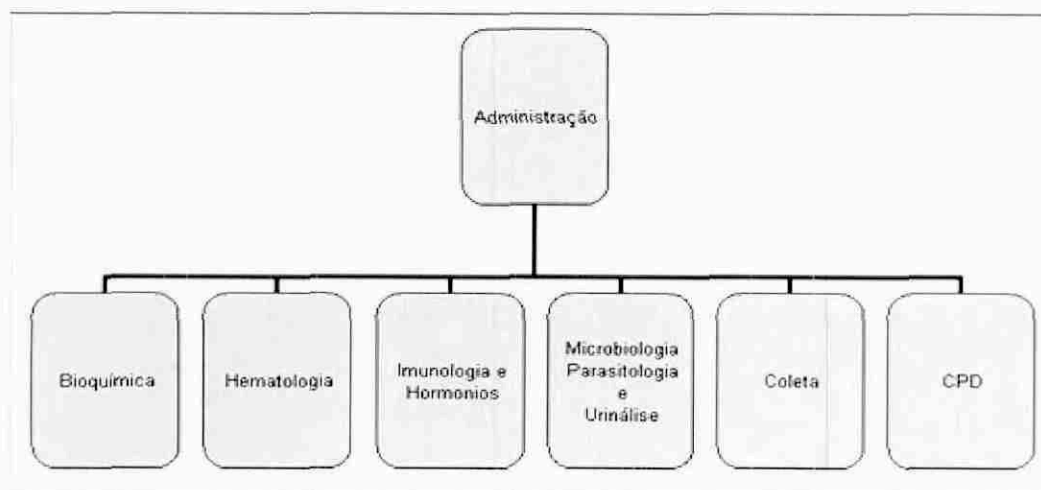


Figura 10 – Organograma do Laboratório Verner Willrich  
Fonte: Dados primários (2006)

Observa-se na Figura 10 que existe uma aglutinação de setores, como em Microbiologia, Parasitologia e Urinálise, isso se deve ao fato de que uma mesma pessoa é responsável por todas as áreas, apesar de serem áreas diferentes das análises clínicas.

As atribuições dos setores de bioquímica, hematologia, imunologia e hormônios, microbiologia, parasitologia e urinálise são as responsabilidades da fase analítica do processamento de exames, enquanto os setores de coleta e o CPD (Centro de Processamento de Dados) são responsáveis pelas fases pré-analítica e pós-analítica respectivamente.

A administração é responsável por toda a parte gerencial da organização. Todas as funções financeiras, marketing, produção e recursos humanos são atividades pertencentes a este setor.

#### 4.1.2 Fluxo e Processamento dos Documentos (Requisições)

Nesta etapa será abordado o fluxo que seguem os documentos e como acontece o seu processamento. Destacam-se aqui também as peculiaridades do processo como vantagens e desvantagens, informações necessárias para as requisições, erros e o tempo gasto na execução dos procedimentos.

As requisições são formulários que contêm informações sobre o convênio utilizado pelo cliente, dados pessoais e sobre os serviços estão sendo requisitados. Excetuando-se os clientes particulares, todos os outros clientes que integram algum plano de saúde ou empresa que seja conveniada utilizam o sistema de requisições tradicionais.

De período em período as requisições são acumuladas e ordenadas de forma a formar uma fatura, ou seja, um total de serviços prestados para determinado convênio. As requisições têm por objetivo facilitar a cobrança, por parte dos laboratórios, e o pagamento, por parte das instituições parceiras. Em uma única conta são enviados todos os serviços a serem cobrados ou pagos tornando desnecessário diversos pagamentos ao longo do mês e dispêndio excessivo de tempo para controlar as diversas receitas recebidas.

O laboratório estudado fez parcerias (convênios) com diversas instituições, como planos de saúde, empresas, associações, sindicatos. Entretanto, são expostos somente os que possuem uma parcela representativa na produção do mesmo, ou que possuem certas singularidades a serem consideradas. Os parceiros que tiveram considerável representatividade, ao analisar a composição do faturamento anteriormente abordada, foram a Unimed, o SUS os Sindicatos, o Bradesco Saúde e o Sul América Saúde.

Os convênios desenvolvem e disponibilizam suas próprias requisições. Em alguns casos, como o Bradesco Saúde e Sul América Saúde, são necessárias guias adicionais para formalizar o pedido do exame.

As requisições geralmente possuem um *layout* que correspondente às empresas geradoras, entretanto as informações a serem descritas sobre os usuários do plano não diferem. As informações mais importantes que devem constar em uma requisição são: Nome e assinatura do cliente, código identificador do cliente, data de validade do plano, carimbo e assinatura do médico requerente, nomes dos exames (algumas vezes seus códigos também são necessários).

Percebe-se que são diversas as informações necessárias para a validação de uma requisição. Uma recepcionista, por exemplo, em um dia de muitos clientes, pode acabar esquecendo de anotar alguma informação, ou um médico desatento pode esquecer de carimbar ou assinar uma requisição. Essas faltas ocasionam em atrasos no fechamento de faturas, glosas, enfim geram custos desnecessários às organizações. Os maiores erros encontrados em requisições no laboratório em questão são simplesmente as faltas dessas informações.

Para melhor entender o funcionamento das requisições, pode-se observar o seu fluxo dentro do Laboratório Verner Willrich. A Figura 11 traz o fluxograma das requisições dentro da empresa estudada.

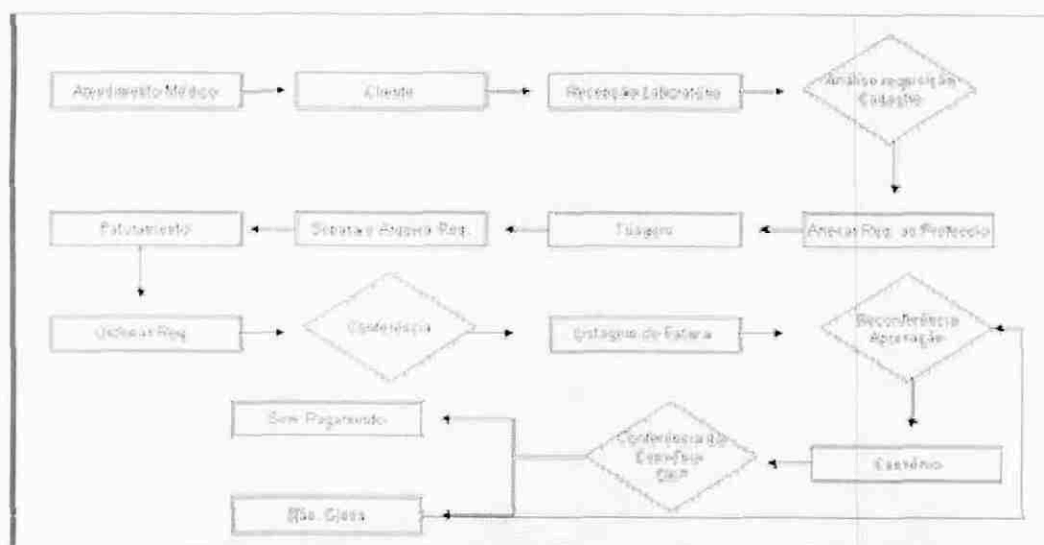


Figura 11 – Fluxograma das requisições no Laboratório Verner Willrich  
Fonte: Dados primários (2006)

O início do caminho percorrido por uma requisição ocorre no atendimento do médico, que faz uma averiguação dos sintomas que a pessoa sente e, antes de dar o diagnóstico, solicita os exames para fundamentar melhor tanto o já mencionado diagnóstico quanto o tratamento. Muitos médicos nesse momento preenchem somente os exames a serem realizados, carimbam e assinam o documento, deixando para que as informações remanescentes sejam completadas nos prestadores de serviços, no caso o Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich (LAC).

Assim, o documento é repassado ao cliente que leva a requisição até o LAC. Nesta etapa é feita uma análise da requisição que visa identificar informações faltantes. Os dados que não estão especificados são preenchidos e é feito o cadastro do cliente.

Este momento é de suma importância para o desenvolver das próximas atividades, pois, é nele que começam as responsabilidades do Laboratório. Entretanto, vários erros podem ocorrer neste momento de modo a prejudicar a rotina do LAC. Essas falhas podem ser relativas ao cadastramento incorreto dos exames, geralmente causado pela não compreensão da caligrafia do médico, pela falta de atenção do funcionário que executa o cadastro, pelo médico não ter sido específico ao solicitar o exame, esquecimento de um exame, entre outras; outra falha muito freqüente é o preenchimento do número identificador do cliente (número da carteirinha do plano de saúde); tem-se também a solicitação de exames que não são cobertos pelo plano e a questão da validade do plano.

Resolvida a fase de cadastramento, a requisição é anexada a um documento interno denominado protocolo. O protocolo nada mais é do que uma versão, própria do laboratório, do que foi solicitado na requisição. Neste documento podem ser encontrados dados do cliente, dados clínicos, exames solicitados, data de entrega. Este é um documento gerado pelo sistema de informação laboratorial (LIS – *Laboratorial Information System*).

Após a anexação ao protocolo, a requisição segue, junto às amostras, até o setor de triagem. Nessa etapa, a requisição é separada do protocolo e armazenada a fim de aguardar o prazo de faturamento. Este chegando, juntam-se todas as requisições acumuladas para serem ordenadas numericamente. Isso possibilita ao profissional responsável pelo faturamento uma facilidade de comparação junto ao sistema que processa as requisições na mesma ordem. Essa conferência visa novamente verificar as informações faltantes ou se todos os exames listados foram executados e vice-versa. Ainda, neste momento, encontram-se requisições com informações incompletas e que não podem ser faturadas.

Uma vez que os documentos foram conferidos, é impressa uma listagem resumo da fatura, onde se encontram as requisições que foram processadas os valores e o total de serviços realizados. Essa fatura ainda passa novamente por uma conferência que visa à identificação dos totais para serem inseridos no fluxo de caixa. Assim a fatura é aprovada e enviada ao convênio.

O convênio recebe as requisições e a listagem resumo da fatura. Executa uma conferência própria e, se estiver tudo correto, faz-se o pagamento. Caso contrário, as requisições que apresentam problemas são glosadas e enviadas novamente para o laboratório.

Em entrevista com a profissional que desenvolve as atividades do processamento e faturamento das requisições, relata-se que cerca de 8% dos documentos recebidos voltam, gerando um atraso no faturamento dos mesmos, uma vez que, ao atrasar o envio da fatura, o recebimento ocorre somente no mês seguinte.

Um agravador dessas glosas é que os sistemas, do convênio e do laboratório, são diferentes, portanto os procedimentos de processamento de requisições são distintos podendo haver falhas de comunicação, como a utilização de uma tabela de preços diferente, entre um e outro gerando desigualdades de valores totais, exames processados, enfim lesando uma das partes.

É comentado a respeito das vantagens de se trabalhar com requisições a existência de um documento formal que permite realizar a conferência e controle dos exames realizados, apoiando também no funcionamento interno do laboratório, no caso de se ter alguma dúvida sobre o cadastro do cliente e que exames realmente foram solicitados pode-se recorrer ao documento, que é a fonte geradora das informações, e solucionar às questões.

Quanto às desvantagens do uso de requisições tradicionais, releva-se o fato do acúmulo de papel, os excessos de procedimentos de conferências, a necessidade de ordenar todas as requisições, ser uma atividade monótona, e a perda de tempo executando todo o processo. A profissional estima que deve utilizar cerca de 50 horas de trabalho por mês para processar todas as requisições, correspondendo a, aproximadamente, oito dias de trabalho em uma jornada de oito horas.

Outra desvantagem levantada e de muita importância é que com a necessidade do convênio de conferir e reconferir os documentos e a fatura o pagamento é demorado o que faz com que o laboratório, de tempos em tempos, precise compensar seu capital de giro.

Mais uma questão abordada na entrevista foi a confiança no processo. Foi relatado que o processo depende muito das pessoas, sendo elas internas ou externas ao laboratório e que, por isso, está sujeito a erros gerando uma desconfiança ao fechar uma fatura. Além de erros de cadastro ou de preenchimento, como o processo envolve muito manuseio de documentos eventualmente alguns são perdidos. Outro ponto foi o



*software* que é utilizado, pois é muito antigo e com muitos erros, ocasionando em perdas de dados.

Apresentada a situação atual referente à da gestão de documentos no Laboratório Verner Willrich pode-se perceber suas diversas fragilidades. Com as tecnologias atuais de computação, redes e Internet toda esta operação poderia ser limitada há alguns *cliques* que, por sua vez, poderiam aumentar os controles, reduzir custos, automatizar e tornar o processo quase que instantâneo. Os mesmos benefícios expandir-se-iam até às empresas parceiras, afinal elas também precisam fazer todo um processamento dos serviços realizados.

Como exposto anteriormente, o gerenciamento eletrônico de documentos é uma forma de organizar os procedimentos, operações e técnicas de armazenamento e recuperação de documentos auxiliada pela tecnologia de computadores e programas, tornando o processo muito mais rápido e eficiente.

De acordo com a gestão atual das requisições no LAC Verner Willrich, uma solução de gerenciamento eletrônico de documentos pode aumentar consideravelmente a produtividade do funcionário, que pode desenvolver funções mais interessantes para a empresa, além de aumentar os controles que minimizariam os erros de cadastro e informações faltantes resultando num impacto direto de redução de custos.

Um sistema GED pode estar administrando todo o ciclo vital do documento. Utilizando a Internet, os médicos podem substituir a requisição tradicional, em papel, e gerar requisições eletrônicas que contêm as mesmas finalidades, porém, podem garantir que a solicitação dos exames seja *exatamente compreendida, alertando-se o médico da necessidade de autenticar, ou seja, de assinar a mesma.*, assim evitando-se que o cliente necessite voltar ao seu consultório para pegar a marca do médico.

O armazenamento pode ser feito na forma de *bytes*, ao invés de usar grandes armários arquivos. O arquivamento no formato eletrônico é muito mais vantajoso: pode-se economizar espaço. Pois, enquanto os arquivos são grandes e suportam uma quantidade muito limitada de documentos, os computadores ocupam apenas uma parcela de uma mesa podendo arquivar milhões de documentos.

Ao se tratar de recuperação, os computadores também exercem vantagens sobre o meio tradicional de se arquivar, ao invés de se ir até o arquivo, pode-se simplesmente abrir o documento na tela e consultá-lo, de qualquer lugar que se esteja.

No entanto, para realmente se aperfeiçoar o processamento de requisições do laboratório é necessário que se avaliem as tecnologias corretas a serem empregadas, ou

seja, escolher tecnologias de GED que resolva os problemas anteriormente expostos em seu processo de gerenciamento de requisições.

#### 4.2 SERVIÇO DE GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS DISPONIBILIZADOS PELO PORTAL

Os componentes básicos de um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos são: documento, *scanner*, processador, rede, armazenamento, impressora, estação de trabalho, *software*.

Entretanto, como é proposto um sistema GED através da Internet, para a utilização do mesmo bastaria que o usuário possuísse um computador conectado à Rede e com um navegador que permita a o acesso às páginas da *web*. Porém para que isto possível é necessária toda uma estrutura por trás do *site* que deve conter uma rede, um processador e obviamente uma ferramenta para o armazenamento.

O documento é gerado eletronicamente pelo portal, entretanto, apesar de não existir um documento físico, ele também deve ser considerado parte do sistema, afinal ele é a razão final da implementação de um sistema como este. A impressora pode ou não estar presente, pois algumas vezes o usuário pode necessitar de uma cópia física da requisição.

As atribuições básicas do programa são o interfaceamento entre os usuários, os componentes periféricos (impressora por exemplo) e o processador de controle do computador; a regulação do fluxo de informações entre os componentes e a CPU; a produção de roteiros de fluxo de trabalho, para roteamento, fluxo de documentos e processamento; e, finalmente, o fornecimento de estatísticas e relatórios ao usuário.

O *software* que orquestra todo o processo deverá ter características de duas soluções de gerenciamento eletrônico de documentos que se complementam para otimizar o processamento de requisições no LAC. Essas tecnologias são o *Document Management* (DM) e o *Forms Processing* (Processamento de Formulários).

O DM permite que o documento seja controlado desde o momento de sua criação até sua inutilização. Enquanto o Processamento de Formulários é uma tecnologia de automação da entrada de dados em formulários que garante o preenchimento de todas as informações consideradas indispensáveis para uma requisição.

O DM e o Processamento de Formulários serão apropriadamente discutidos na seção seguinte que aborda as soluções de gerenciamento eletrônico de documentos do portal.

#### 4.2.1 Soluções GED Disponibilizadas pelo Portal: *Document Management* e *Forms Processing*

Ao analisar os problemas encontrados no processamento de requisições do Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich pode-se perceber que os maiores problemas estão no preenchimento das informações, assim como sua interpretação, e em garantir que os documentos sigam seu fluxo sem quaisquer desvios ou retornos.

Para tanto são necessárias ferramentas que auxiliem a criação das requisições, o preenchimento correto dos dados, e controlem o percurso traçado pelo documento etapa por etapa, sem deixar que falhas passem despercebidas.

Assim, observando as tecnologias disponíveis para o gerenciamento eletrônico de documentos, duas apresentam características e funções que se adaptam às necessidades da empresa. O *Document Management* (DM) e o *Forms Processing* (Processamento de Formulários).

Para que essas características e funções fiquem mais claras deve se prestar atenção às praticidades que esses sistemas podem gerar ao LAC. O apontamento dessas duas tecnologias se baseia em simplesmente nas fontes dos problemas de processamento de requisições do laboratório.

O DM possibilita a criação do documento em forma digital, ou seja, uma requisição eletrônica, que pode ser controlada desde o momento de sua fabricação até o documento poder ser descartado. Então, ao agregar esta tecnologia, o laboratório poderia obter controle da requisição desde o momento em que ela é gerada, no atendimento médico, até que ela já tenha sido faturada, paga e possa ser arquivada.

Através dessa ferramenta podem ser construídas requisições de acordo com a necessidade de informações de cada convênio, uma vez pronta ela pode ser usada por diversas pessoas, sem a necessidade confeccionar um novo documento digital para cada paciente. Algumas novas versões de requisição podem surgir, convênios podem necessitar de informações adicionais, o sistema DM ajuda a controlar essas versões de forma a não permitir o uso de uma requisição em atualização ou construção, como também ao ser terminada pode vetar o uso da versão anterior evitando não

conformidades dos dados. Essa mudança não envolve muitas dificuldades, uma vez atualizada ela pode ser inserida imediatamente para uso no portal podendo ser utilizada da maneira pretendida a partir do mesmo instante.

Outra grande praticidade é a possibilidade do estabelecimento de fluxo documental, ou seja, pode-se criar um roteiro específico por onde os documentos passam. Etapa por etapa a requisição pode ser acompanhada em tempo real garantindo que ela chegue ao seu destino. Essa ferramenta também auxilia no controle de informações faltantes através da definição de alguns critérios que devem ser atendidos em cada fase do processamento das requisições. Assim, na etapa do cadastro é possível eleger informações indispensáveis que se não preenchidas o procedimento é interrompido.

Em algumas situações pode ser necessário adicionar algum documento à requisição. Por exemplo, a anexação de resultados de exames de laboratórios de apoio ou terceirizados. Esses são exames realizados em outros laboratórios basicamente pelo motivo de não existir demanda suficiente que compense seus custos. Esses resultados podem ser obtidos através da Internet no formato de *MS-Word*. O DM também permite a integração com outras fontes geradoras de documentos evitando a necessidade de digitar resultados duas vezes e minimizando erros.

Quanto à tecnologia de formulários eletrônicos, ela não tem o objetivo de gerenciar todo o processamento das requisições, fica claro com o acima exposto que esta é a função do *Document management*, e sim torná-lo mais ágil.

Sendo que o portal disponibilizará as requisições de forma nativamente digitais, *softwares* de reconhecimento de padrões, como o *Optical Character Recognition* (OCR) e o *Intelligent Character Recognition* (ICR) não são necessários, pois não existirão formulários a serem digitalizados e conseqüentemente reconhecidos.

Para agilizar o processo o *forms processing* utiliza tecnologias como o XML para o preenchimento automático de alguns campos. Através de combinações de informações é possível preestabelecer uma série de dados que podem ocupar os próximos campos a serem completados. Ao digitar o código de endereçamento postal (CEP), por exemplo, informações como a rua/avenida/logradouro podem ser preenchidas automaticamente.

Assim, no laboratório, quando se entra com o código identificador do plano do cliente (número carteirinha), pode-se previamente definir que modalidade de plano o mesmo se encontra e disponibilizar em uma lista, onde o médico escolhe os exames a

serem requisitados, somente testes que são cobertos pela mesma. Sanando outro problema que frequentemente ocorre, o cadastro de exames a serem realizados que não são abrangidos nos planos dos pacientes.

Assim percebe-se que o *Forms Processing* junto com o XML pode definir regras para o preenchimento dos dados no portal, auxiliando o DM a garantir que as informações corretas sejam preenchidas. Assim, quando algum dado a ser preenchido não o for, um alerta de que a informação está faltando pode ser visualizado. Caso não se complete o campo, como abordado anteriormente, o DM pode interromper o processo.

No entanto, até aqui, só foi demonstrado a solução que este portal GED para os problemas da fase pré-analítica do fluxo de exames, ou seja, problemas de cadastro, informações faltantes, solicitação de exames não abrangidos pelo planos, entre outros. Porém, anteriormente foram abordados outros problemas que correspondem à diferença entre os sistemas dos convênios e dos laboratórios e suas formas de processamento dos documentos que podem levar a diferença em valores totais, como quantidade de exames realizados, e conseqüentemente, o valor total a ser pago.

Nesta etapa o *Forms Processing* pode, à medida que os exames vão sendo solicitados, criar um relatório paralelo, com os valores totais de cada requisição, e automaticamente, gerar um relatório do total de requisições que já foram processadas, e seus respectivos totais, ou seja ele gera automaticamente a listagem resumo da fatura anteriormente explanada.

Assim ao utilizar esse portal, ambos, o laboratório e o convênio, se utilizam de uma linguagem única, ou seja, um mesmo procedimento para processar seus documentos solucionando o problema da comunicação inconsistente.

Então, com essas duas tecnologias é resolvida grande parte dos problemas do fluxo documental das requisições do LAC Verner Willrich, surgindo um novo fluxo, que é proposto na seção seguinte.

#### 4.2.2 O Fluxo Estabelecido pelo Funcionamento do Portal

A Figura 12, descreve um possível fluxo formado com a utilização do portal GED.

Como no fluxo anterior a requisição é gerada ainda nos atendimentos médico, porém o portal obriga o preenchimento de todos os dados pertinentes e que classificam uma requisição como válida, ou melhor, aceita pelo convênio.

É necessário, entretanto, antes desta ferramenta começar a operar na *web*, a criação de uma base de dados que contenha todos os médicos que são associados ao convênio, assim como todos os clientes, modalidades de plano, exames aceitos por cada modalidade e valores pagos por cada exame do mesmo. Essas informações são imprescindíveis pois um médico precisa de autorização para solicitar exames através de um convênio, ou seja, ele também precisa ser conveniado. Além disso, essas informações limitam as operações desenvolvidas através do portal e quem as executa servindo também como um controle.

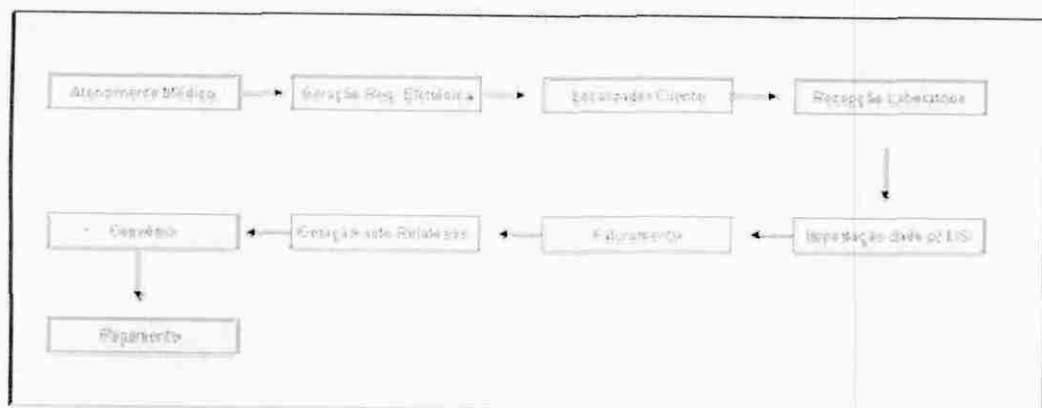


Figura 12 – Possível fluxo das requisições com a utilização do portal

Fonte: Dados primários (2006)

O médico preenchendo todos os dados corretamente pode dar seqüência ao processo gerando a requisição eletrônica e um localizador para o cliente. O localizador é uma senha que funciona de maneira a buscar os dados já registrados da requisição do cliente. Assim, ao chegar no laboratório o cliente fornece o localizador ao atendente que entra com a combinação que libera o acesso aos dados do cliente.

Com os dados disponíveis o atendente os importa para o Sistema de Informação Laboratorial (LIS) com a finalidade de engajá-los na rotina normal do LAC. O cliente já então cadastrado faz a coleta das amostras e as encaminha para fase analítica, enquanto a requisição já é automaticamente ordenada e faturada.

À medida com que mais clientes são atendidos o sistema gera relatórios evidenciando todos os dados processados, como número de clientes atendidos, número de exames realizado, valores a serem cobrados, enfim a combinação de informações pode ser predefinida pelo LAC Verner Willrich.

Esses relatórios então são enviados aos convênios. Em verdade o convênio não precisa esperar que lhe enviem os relatórios, ele pode tomar a liberdade de acompanhar todo o processo, desde a liberação da requisição. Ao concordar, o convênio encaminha o total para ser pago.

Enfim, pode-se notar que o todo o processo ficou mais enxuto, isto é, retirou o excesso de procedimentos de conferência do fluxo documental anterior. Isso foi conseguido através das tecnologias de DM e *Forms Processing* associadas à Internet que comandam todo o processo preestabelecendo critérios para a continuidade do fluxo de requisições.

#### 4.3 TECNOLOGIAS NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DO GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS

Nesta seção apresentam-se as tecnologias necessárias para o desenvolvimento dos serviços de gerenciamento eletrônico de documentos através de um portal. São abordadas a *Internet* e a *WWW*, *web sites*, o correio eletrônico, os navegadores de Internet, a tecnologia *Push*. Também é levantado como é o uso comercial de um portal como o proposto por este estudo.

##### 4.3.1 *Internet* e *WWW*

A *Internet* é a maior rede de redes existente na atualidade e a cada dia mais e mais pessoas conseguem ter acesso a ela. A Rede causa um grande impacto na sociedade que se adapta rapidamente pelas tendências trazidas pela mesma.

A *WWW* é um sistema com padrões universalmente aceitos por armazenar, recuperar, formatar, e exibir informação nas redes, e, sua visualização é feita através de páginas eletrônicas.

Uma das razões da escolha dessas duas tecnologias para disponibilizar os serviços do portal proposto, é indiscutivelmente a facilidade de se obter acesso à elas. Basta o usuário possuir um computador com acesso a Internet e um navegador, o que

permite a ele vasculhar de muitas maneiras a *web*. Assim um computador pode se conectar a diversos computadores espalhados pelo mundo sem investimento pesado na construção de redes.

Além desta é o baixo investimento, por parte do laboratório e do convênio, necessário para obter um sistema integrado de processamento de requisições. Não são necessários investimentos significativos na aquisição de *hardware* e *software*, pois conforme já dito, somente é necessário a utilização de um computador com acesso à *Internet* e um navegador. Atualmente a maioria dos computadores já possui um navegador instalado em seu sistema operacional.

Outro ponto favorável a escolha da *Internet* e da WWW, talvez o maior, é a facilidade de sua utilização. Através de simples *cliques* é muito fácil das pessoas leigas em programação ou com pouca experiência em informática acessarem as informações que buscam.

#### 4.3.2 *Web sites*

Os *web sites*, como anteriormente descritos, são as páginas eletrônicas sobre as quais é possível acessar as mais diversas informações. Existem milhares de páginas disponíveis na Rede, cada uma com um propósito, e por isso é possível classificá-las.

O objeto deste estudo é um portal eletrônico com a finalidade de dar mais eficiência e eficácia ao processamento de requisições médicas do Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich. Esse é um portal que envolve transações eletrônicas, e portanto, pode ser considerado um *site* de negócios da Rede.

Como este portal visa comercializar um serviço inteiramente digital e totalmente baseado na *Internet* este se classifica como Comerciante, e, mais especificamente, como Comerciante Virtual Puro uma vez que todo o processo de divulgação, a venda e a entrega é feita pela *Internet*.

Vale lembrar novamente que este formato para disponibilizar esses serviços GED, isto é, oferecer os serviços através de um *web site* é a facilidade de se acessar e utilizá-lo em sua totalidade.



#### 4.3.3 Correio Eletrônico

O correio eletrônico tem aplicações viáveis para este portal. Esta ferramenta pode ser utilizada para enviar informações aos usuários do portal de períodos em períodos.

Alguns usuários podem não acessar os relatórios que são gerados demonstrando os números alcançados até aquele momento. Então através do correio eletrônico podem ser enviados extratos que contenham os resultados das operações do laboratório até determinado momento.

Atualizações importantes também podem ser anunciadas através de um e-mail que contenha o que foi modificado e como, a partir daquele instante, passar a utilizar a nova ou remodelada ferramenta.

Enfim, o correio eletrônico foi a razão para a qual a *Internet* nasceu. Enviar mensagens instantâneas entre as partes interessadas facilita muito a comunicação. Para os usuários do portal, os convênios e o LAC Verner Willrich, isto é igualmente importante, pois ambos necessitam estar constantemente atualizados sobre suas transações e através dessa ferramenta isso se torna praticável e estreita ainda mais as relações entre ambos.

#### 4.3.4 Navegadores de *Internet* (*web browsers*)

Através de um *software*, comumente encontrado nos computadores de hoje, será possível realizar todas as operações de processamento de requisições disponibilizadas pelo portal. Este é um navegador de *Internet* ou *web browsers*.

Os navegadores mais encontrados são o *MS-Internet Explorer* e o *Netscape Navigator*. Esses softwares permitem a visualização das páginas da rede criando menus baseados em hipermídia que oferecem a *web* uma interface gráfica.

O portal, como uma página eletrônica, não se comporta diferente. Através dos navegadores é possível visualizar os menus que direcionam a outras páginas e conduzem à realização dos serviços de gerenciamento eletrônico de documentos.

#### 4.3.5 Tecnologia *Push*

Esta tecnologia pode ser muito bem empregada na prestação de serviços do portal GED, em se tratando de ser necessário o constante abastecimento dos usuários com informações as mais atualizadas possíveis.

Através desta tecnologia, os convênios e os laboratórios, podem ao mesmo tempo em que atuam em sua rotina normalmente estar recebendo informações atualizadas sobre o processamento de suas requisições. Ao invés dos usuários precisarem acessar o portal, carregá-lo e buscar as informações, elas podem ser enviadas automaticamente sem interromper nenhuma atividade.

Essa tecnologia também é interessante, pois as modificações ou atualizações sofridas pelo portal, pelo convênio ou pelo laboratório, podem ser consultadas instantaneamente. Assim, se uma tabela de preços for alterada conhecesse instantaneamente os novos valores e começasse a partir daquele momento a faturar os serviços como tal.

Enfim, esta é mais uma ferramenta para as comunicações ficarem mais precisas e sem ruídos entre os emissores e receptores. Isso também contribui para melhorar o relacionamento entre os parceiros que necessitam constantemente trocar informações sobre o mercado.

#### 4.3.6 O Portal como uma Empresa na *Internet*

O portal tem a pretensão de melhorar a forma com que atualmente muitas organizações de análises clínicas processam suas requisições. Apesar de neste estudo ser focado a realidade de apenas um laboratório, podem existir muitas semelhanças no modo em que outros laboratórios processam seus documentos uma vez que vários convênios no país se utilizam do sistema de requisições para a conferência dos serviços realizados ou solicitados pelos que são associados à instituição.

Considerando essas semelhanças como fato, o portal funcionaria como uma empresa de prestação de serviços através da *Internet*, cobrando pelos serviços GED de processamento de requisições.

Pelo fato de ser um serviço eletrônico de uma empresa para uma outra organização, este portal classifica-se como Comércio Empresa-Empresa, ou mais comumente como B2B.

Entretanto, como explanado anteriormente, a *Internet* apesar de fornecer inúmeros benefícios e funcionalidades ela também se encontra numa posição de baixa segurança. Portanto, com o portal imerso num ambiente como este, é necessário a aplicação de controles e medidas de segurança que garantam a integridade dos documentos. É preciso prestar ainda mais atenção ao fato de serem transacionados documentos de cunho médico, por isso, devem ser tratados de modo a proporcionar o máximo em privacidade para seus clientes.

#### 4.4 REQUISITOS BÁSICOS DE SEGURANÇA PARA TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

Para um sistema de comércio eletrônico ser considerado seguro ele precisa atender a alguns requisitos como a privacidade, a autenticidade, a integridade, a confiabilidade e a capacidade de bloquear as informações contra usuários não autorizados.

Ao utilizar algumas ferramentas de controle é possível propor a sistemas de Internet a segurança que os usuários necessitam para que suas transações sejam seguras e não terminem por criar problemas.

Sendo assim, ao analisar os serviços a serem disponibilizados pelo portal pode-se apresentar os tipo de controle e seguranças que devem ser empregados para que execute as transações de requisições de maneira confiável e que garantam a precisão e a validade dos dados. Os controles a serem estabelecidos estão compreendidos entre as categorias de tipos de controle antes apresentadas, controles de sistemas de informação, controles de procedimentos e controles de instalações, e serão relacionados a seguir.

##### 4.4.1 Controles de Entrada

Para garantir que a entrada de dados seja correta precisa-se primeiramente definir com os convênios as informações desejadas a serem preenchidas nas requisições médicas. Com estas bem esclarecidas pode-se então estabelecer controles que solucionem ou minimizem a entrada incorreta de dados.

Os controles de entrada necessários para a geração da requisição eletrônica é um identificador único (ID do usuário) e uma senha para limitar o acesso dos médicos

**Comentário:** O que é esse número 2. A seção deve ser a 4 e, portanto fica: 4.5.4

habilitados a utilizar os serviços do portal. O número do registro do médico no Conselho Regional de Medicina (CRM) pode ser usado como o identificador do médico, e, uma vez registrado, o médico criaria uma senha própria para acessar os menus dos serviços do portal.

O reconhecimento do cliente pode utilizar uma combinação entre o número de identificação do mesmo no convênio e o seu CPF, Cadastro de Pessoa Física, *garantindo a utilização dos serviços pelo titular do plano de saúde.*

Os próximos dados a serem inseridos podem ser comparados a base de dados previamente criada com as informações sobre os clientes, médicos, e modalidade de plano de saúde. Assim evitam-se erros de cadastro de exames que não são cobertos pelos planos, ou erros de digitação do nome dos clientes.

Os exames solicitados podem ser controlados por totais de controle que podem somar a quantidade de exames requisitados, os valores dos mesmos, a quantidade de *requisições*. *Esses totais podem ser comparados com os totais de outras etapas posteriores garantindo o processamento de tudo o que foi pedido.*

#### 4.4.2 Controles de Processamento

Esses controles garantem o processamento correto dos dados ou que não deixem de ser processados. E para promover o processamento com sucesso das *requisições* são necessários controles de *hardware* e *software*.

Para garantir que os computadores estão operando como o esperado utiliza-se um outro equipamento, também um computador, que monitora as atividades do computador processador formando um circuito de detecção de falhas de *hardware*.

Já os controles de *software* utilizarão os controles totais anteriores para fazer a comparação entre o que foi processado e o número de controle. Isso possibilita a verificação de dados ou *requisições* eletrônicas que não foram processados ou o foram incorretamente.

Esses controles devem estar alinhados com os controles de entrada pois, após processadas as *requisições* elas geram um relatório que contém um resumo das atividades desenvolvidas pelo LAC, o relatório é uma saída de informações onde também são necessários controles.

#### 4.4.3 Controles de Saída

Os controles de saída são muito parecidos com os controles de entrada, fazendo a comparação entre os totais de controle registrados na entrada de dados nas requisições eletrônicas e os dados obtidos na saída. As divergências devem ser conferidas e corrigidas a fim de não existirem mais erros posteriores.

Talvez o controle mais importante de saída seja realmente o *feedback* dos usuários, ou seja, as informações do que os usuários estão sentindo em relação aos serviços disponibilizados. Algumas vezes alguns usuários podem não estar satisfeitos com o relatório de saída, ou com a forma de entrada dos dados, e ao comunicarem esses desgostos pode-se tomar atitudes corretivas de modo a melhorar o funcionamento dos serviços e, conseqüentemente, do portal.

#### 4.4.4 Controles de Armazenamento

Após os controles de saída garantir a procedência dos dados é necessário que se armazenem os mesmos para que, caso necessário uma conferência de informações posterior.

Entretanto, o acesso aos dados armazenados deve ser limitado de modo que somente pessoas autorizadas acessem e manipulem o mesmo. Essa limitação pode ser obtida através de códigos identificadores e senhas para o permitir o acesso às informações armazenadas.

Existe grande importância nessa limitação, pois os dados contidos nas requisições são dados médicos, implicando na necessidade de privacidade, uma vez que esse tipo de informações é de propriedade dos clientes. Para garantir que os dados não serão utilizados de maneira imprópria eles podem ser armazenados criptografados, assim só podem ser lidos por usuários que possuem a ferramenta para decifrar as informações.

Um outro controle de armazenamento, este para assegurar a disponibilidade dos dados, é a duplicação das requisições eletrônicas e armazená-las em computadores externos à empresa. Caso algum acidente aconteça, como uma pane no servidor, essa medida garante a disponibilidade dos dados que podem ser utilizados normalmente não reduzindo os efeitos do problema.

#### 4.4.5 Segurança de Rede

As ferramentas de controle de rede têm a finalidade de controlar o acesso dos usuários e o conteúdo acessado. Para isso são utilizadas ferramentas como a criptografia e o *firewall*.

A criptografia como já explanado embaralharia as informações contidas nas requisições e somente usuários que possuírem a ferramenta que reordena as informações tornando-as legíveis novamente.

O *firewall* atua como um filtro de usuários, limitando o acesso às pessoas autorizadas e afastando possíveis intrusos. Apesar de não impedir o acesso às informações contidas na rede ele reduz as chances de sucesso de invasão e captura de informações privativas como as contidas nas requisições médicas.

Essa duas ferramentas são muito importantes para o funcionamento do portal ter sucesso. Elas criam um ambiente seguro para as transações de documentos, a criptografia protegendo as informações das requisições, e o *firewall* filtrando os usuários que acessam os dados. Afinal, os documentos transacionados pelo portal, as requisições, além de informações médicas possuem dados como valores de serviços realizados. Esses dados não devem ser alterados, pois podem comprometer a integridade das duas partes que utilizam os serviços do portal, o LAC e o convênio.

#### 4.4.6 Controles de Falhas no Computador

O bom funcionamento do hardware é imprescindível para que as informações sejam corretamente preenchidas, processadas, e armazenadas. Entretanto, devido à falta de energia ou falhas nos circuitos as atividades a serem realizadas pelo computador podem ser interrompidas.

Para que às operações do portal não sejam comprometidas pode se usar um sistema de computador tolerante a falhas. Assim, se algum problema ocorrer, o computador pode continuar a operar de modo a não lesar as atividades do LAC.

#### 4.4.7 Recuperação de Desastres

Existem alguns problemas que podem acontecer sem que exista como prevê-los, como incêndios, enchentes, acidentes dentro da própria organização, que podem vir a lesar a estrutura computacional da empresa.

Apesar de não ser possível de prever esses desastres não quer dizer que não se possa se preparar para os mesmos. Portanto, pode-se criar utilizar uma estrutura externa a empresa que armazene as informações processadas, no caso as requisições do LAC, de modo que se algum desses problemas vier a se tornar realidade, pode-se operar o sistema nesta estrutura secundária sem afetar a produção do laboratório.

#### 4.4.8 Auditoria do Portal

A auditoria do portal visa analisar e avaliar todas as atividades do portal, ou seja, todas as requisições que foram ou que deverão ser processadas de modo a garantir que estas estejam sendo realizadas de forma correta.

Para concretizar esse objetivo o portal deve utilizar uma auditoria por meio do sistema de computação. Assim é possível avaliar todo o processamento das requisições, além das entradas e saídas das mesmas.

Através desse controle pode-se detectar mudanças não autorizadas adicionadas ao portal que podem estar sendo usadas para fins ilícitos. Também será possível verificar a trilha de auditoria dos procedimentos formando *logs* registrando todas as operações desenvolvidas através do portal automaticamente.

#### 4.4.9 Privacidade dos Dados Médicos Transacionados no Portal: Certificação Digital

Para assegurar a confidencialidade dos dados médicos contidos nas requisições, que, como foi exposto, são de propriedade do cliente, o portal utilizará uma medida de segurança que além de proteger os dados comprova sua legitimidade.

A certificação digital utiliza a criptografia para proteger os dados contra intrusos indesejados. Assim as informações sigilosas, ou seja, os dados clínicos dos clientes que transacionam suas requisições pelo portal, se encontram em um ambiente de segurança, onde seus dados podem ser movimentados com a devida privacidade.

Esta ferramenta também garante a autenticidade, tempestividade e integridade das requisições eletrônicas. Assim o LAC pode ter certeza de que não estará aceitando nenhum documento ilegítimo, acarretando em custos que não serão repostos pelo convênio. Os convênios, por sua vez, ganham maior controle e garantia sobre a procedência das requisições evitando o pagamento de serviços que não foram realizados.

A grande vantagem desta ferramenta é que ela soluciona as questões de aceitação do documento legalmente. Assim as requisições eletrônicas passam a ter validade jurídica como as requisições tradicionais possuindo uma data, um autor, e conteúdo íntegro.

#### 4.5 ESBOÇO GRÁFICO DO PORTAL

Nesta seção, é apresentado um esboço de como ficaria e como poderia funcionar o portal B2B para que se tenha uma visão básica das atividades desenvolvidas pelo mesmo.

Comentário: Ajustei

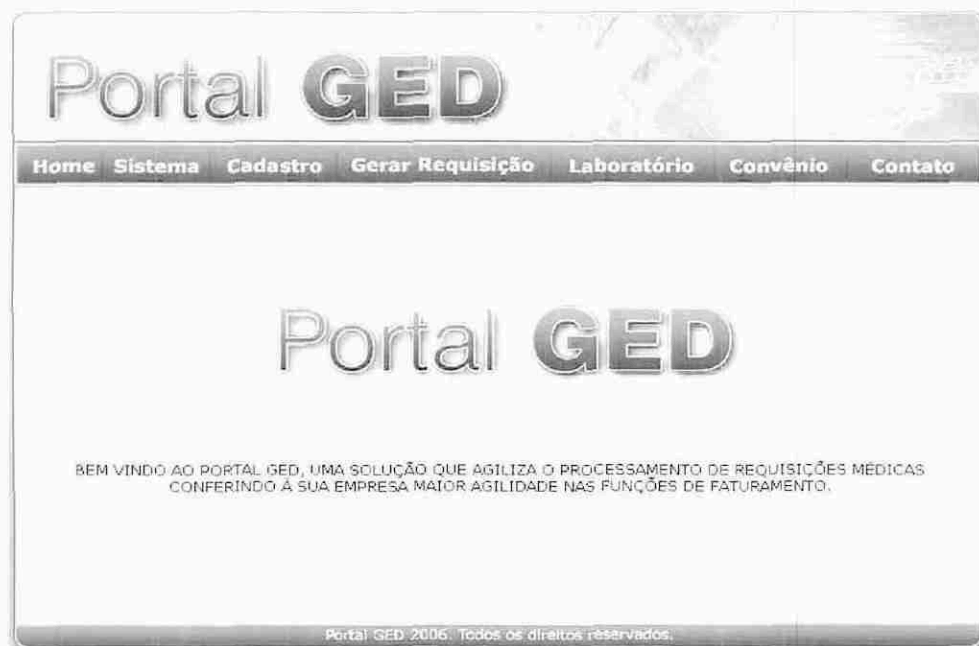


Figura 13 – Capa do portal GED  
Fonte: Dados primários (2006)



A Figura 13 apresenta o portal GED. Este, obviamente, é um *layout* ilustrativo, entretanto, demonstra bem o possível funcionamento do portal. O nome do portal foi definido como Portal GED, pois foi usado ao longo do trabalho para referenciá-lo.

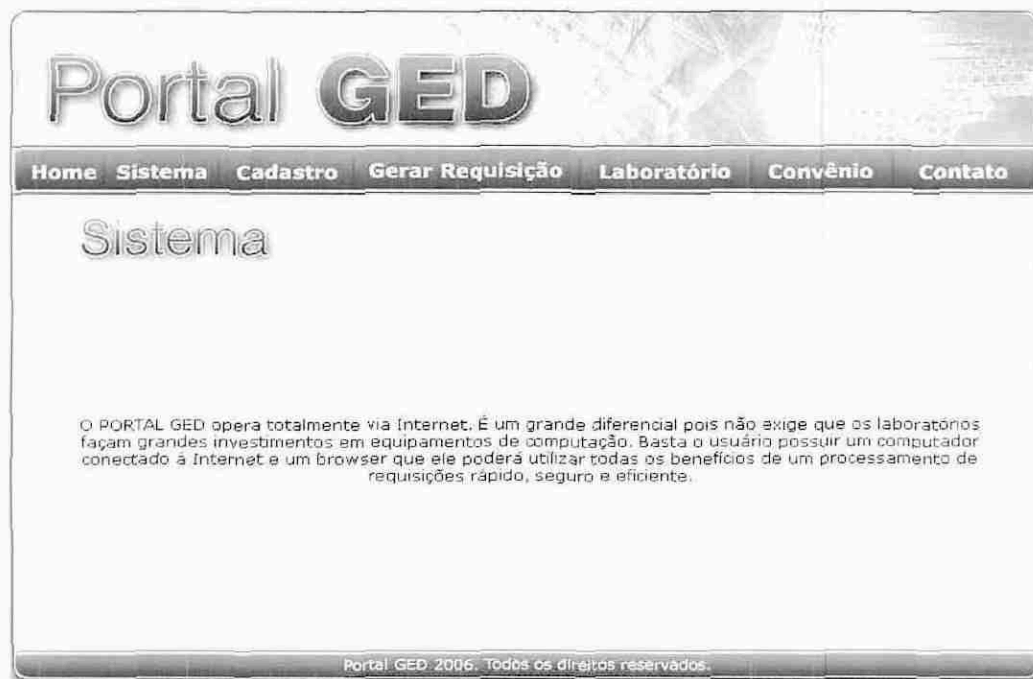


Figura 14 – Apresentação do sistema do Portal GED  
Fonte: Dados primários (2006)

A Figura 14 apresenta a página de apresentação do sistema do Portal GED. Neste local podem ser apresentadas informações sobre como o sistema atua no processamento de requisições e quais podem ser os benefícios gerados para o LAC.



Figura 15 – Página de cadastro do Portal GED

Fonte: Dados primários (2006)

Na seção de cadastro, apresentada pela Figura 15, poderá ser efetuado o cadastramento de novos médicos, clientes, convênios, modalidades de plano de saúde, enfim, informações que são necessárias para preencher corretamente as requisições.



Figura 16 – Página de contato do Portal GED

Fonte: Dados primários (2006)

O menu contato no portal dá acesso a um endereço de correio eletrônico, no qual os usuários poderão enviar ou pedir informações ao gestor do portal. Esta é uma importante ferramenta para estreitar as relações entre os usuários e o portal. A página de contato do portal é apresentada na Figura 16.

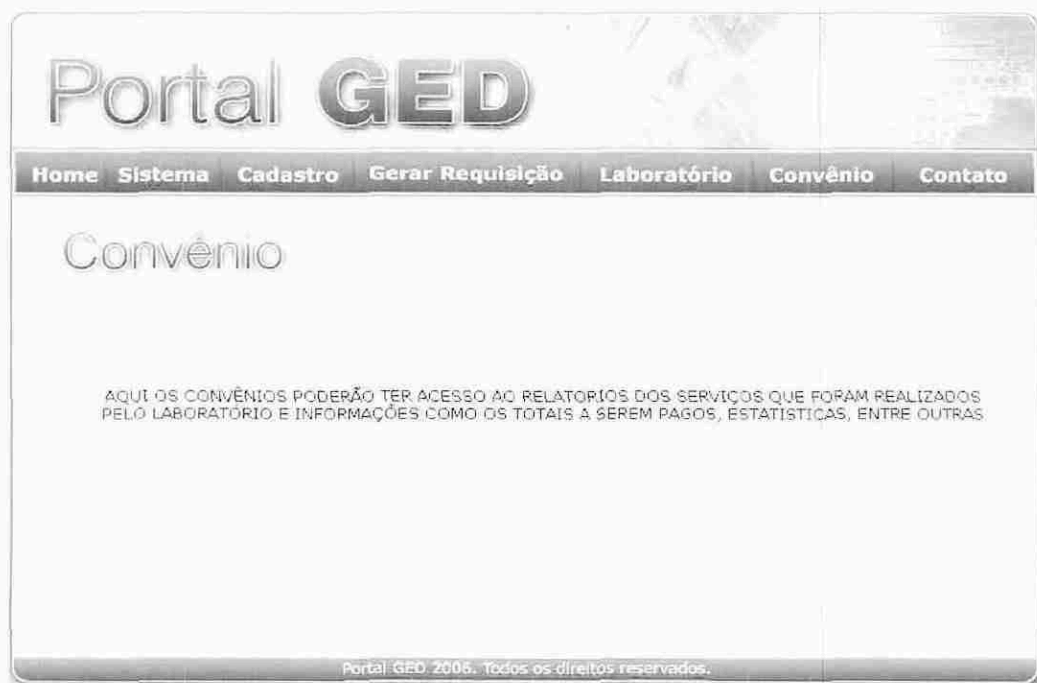


Figura 17 – Página de acesso às informações destinadas aos convênios  
Fonte: Dados primários (2006)

A Figura 17, apresenta a página do Portal GED que dá acesso às informações destinadas aos convênios, onde esses poderão ter acesso aos relatórios dos serviços que foram realizados pelo laboratório e informações como os totais a serem pagos, estatísticas, entre outras.

**Portal GED**

Home Sistema Cadastro Gerar Requisição Laboratório Convênio Contato

## Gerar Requisição

Preencha os campos abaixo

CRM

Nome do Médico

Convênio

Número da Carteirinha do Cliente

CPF

Todos os campos são Obrigatórios

**Proseguir**

Portal GED 2006. Todos os direitos reservados.

Figura 18 – Página inicial do processo de geração de requisições eletrônicas  
 Fonte: Dados primários (2006)

O primeiro passo da geração de uma requisição eletrônica, apresentada na Figura 18, é marcado pela necessidade de preenchimento dos dados de identificação do médico e do cliente e seu convênio. Aqui as ferramentas GED começam a ser utilizadas, o DM, que a partir deste momento começa a gerenciar a requisição, e, o *Forms Processing* podendo conferir maior agilidade no preenchimento das informações. Assim um médico ao indicar seu número de registro no CRM, seu nome pode ser automaticamente exibido no campo específico. Vale lembrar que este é apenas um esboço e as informações estão distribuídas com finalidade de exemplificar o funcionamento das atividades. O segundo passo, para construir uma requisição eletrônica, é apresentado pela Figura 19.

**Portal GED**

Home Sistema Cadastro Gerar Requisição Laboratório Convênio Contato

## Gerar Requisição

**Dados Clínicos do Paciente**

Nome: Werner Gustavo V. Willrich

Convênio: Unimed

CPF: 68465002-9

Número da Carteira do Cliente: 001-684524

Nome do Médico: Doutora Ana Júlia

**Dados Clínicos**

**Medicação**

**Proseguir**

Portal GED 2006. Todos os direitos reservados.

Figura 19 – Página do segundo passo para a geração de uma requisição eletrônica  
Fonte: Dados primários (2006)

A Figura 19 traz campos de informações sobre os dados clínicos do cliente a serem preenchidas. No campo dados clínicos, devem ser preenchidas informações como os sintomas relatado pelo cliente ao médico, e o campo medicação deve ser completado com as drogas que estão sendo consumidas pelo cliente, estando ele em tratamento ou não. Como já exposto, tais informações são determinantes para que os bioquímicos possam interpretar corretamente os resultados dos exames, pois algumas doenças e remédios podem alterar os valores de resultado obtido na análise das amostras.

Também se pode perceber na Figura 19 dados como o nome, o convênio, o CPF e o número da carteira do cliente. No primeiro passo apenas o CPF, o convênio, e o número da carteira são preenchidos. A partir dessas informações o sistema do portal, automaticamente, já preenche o nome do cliente e re-insere os dados para o segundo passo.

Portal GED

Home Sistema Cadastro Gerar Requisição Laboratório Convênio Contato

## Gerar Requisição

- ☐ Hemograma
- ☐ TAP
- ☐ Urina
- ☐ HDL
- ☐ LDL
- ☐ Colesterol Total
- ☐ Triglicerídeos
- ☐ Ferro
- ☐ Cálcio
- ☐ Potássio

Finalizar

Portal GED 2006. Todos os direitos reservados.

Figura 20 – Página do terceiro passo para a geração de uma requisição eletrônica  
Fonte: Dados primários (2006)

O terceiro passo é a escolha dos exames que o médico irá inserir na requisição, apresentado pela Figura 20. Neste momento, o sistema cruza informações do cliente, como a modalidade de plano de saúde que o mesmo contratou com o convênio e a cobertura que esta modalidade lhe oferece, e, assim pode limitar as opções de exames a serem escolhidos a somente aos que são abrangidos pelo plano do cliente.

**Portal GED**

Home Sistema Cadastro Gerar Requisição Laboratório Convênio Contato

## Gerar Requisição

Nome do Cliente: **Werner Gustavo V. Willrich**

CPF: **68465002-9**  
 Convênio: **Unimed**  
 Número da Carteirinha: **001-684524**

Nome do Médico: **Doutora Ana Júlia**  
 CRM: **2.5846**

Dados Clínicos: **Anemia**  
 Medicação: **Ácido Fólico**  
 Exames: ☒ Hemograma ☒ Ferro ☒ Colesterol Total

Localizador do Cliente  
 0110110xpcsyn

Guarde o número acima ou imprima esta página e apresente em seu Laboratório

Imprimir OK

Portal GED 2006. Todos os direitos reservados.

Figura 21 – Página do quarto passo para a geração de uma requisição eletrônica  
 Fonte: Dados primários (2006)

O quarto e último passo para a geração de uma requisição eletrônica, visualizado na Figura 21, é a apresentação de todas as informações que foram preenchidas nos campos dos passos anteriores.

Entretanto, aparece neste momento o número localizador gerado pelo sistema do portal. Este localizador, como foi exposto anteriormente, deve ser apresentado junto à recepção do laboratório para que o mesmo possa acessar a requisição e importá-la para seu próprio sistema. Pode-se perceber que existe a opção de imprimir a página para que o cliente leve o número do localizador, ou o cliente pode simplesmente anotar o número e informá-lo ao LAC. Depois de impresso ou anotado o localizador, pressiona-se o botão OK que conecta a uma página que fecha o processo.





Figura 22 – Fechamento do processo de geração de uma requisição eletrônica  
Fonte: Dados primários (2006)

A Figura 22 apresenta o fechamento do processo de geração de uma requisição eletrônica que traz a seguinte mensagem “Sua requisição foi gerada com sucesso. Apresente-se em seu laboratório, com seu número localizador”.

Com a requisição eletrônica pronta o cliente segue até o laboratório e apresenta sua senha localizadora. Os funcionários do LAC, mais especificamente a recepcionista, entram com o número em uma página que se encontra no menu **Laboratório** do Portal GED. Ao clicar nessa opção, conecta-se à uma página de informações destinadas ao laboratório, semelhante à página de acesso às informações destinadas aos convênios. Essa página é esboçada na Figura 23.

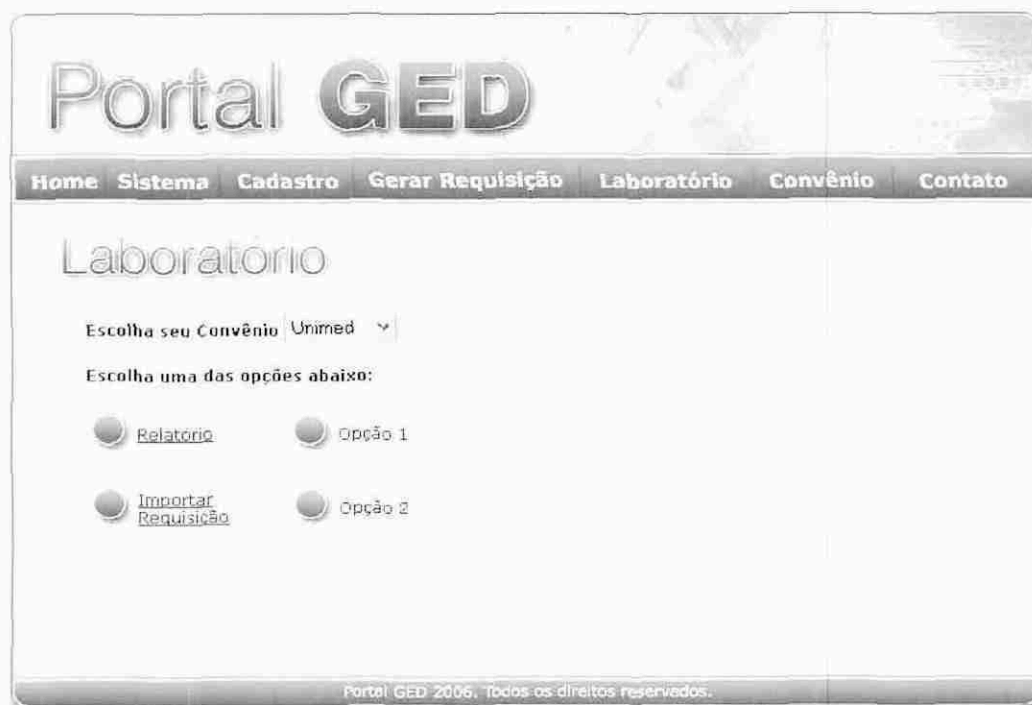


Figura 23 – Página de informações destinadas ao laboratório  
Fonte: Dados primários (2006)

A Figura 23 traz a página de informações destinadas ao laboratório, na qual se podem observar opções de informações a serem acessadas pelo LAC. As opções exemplificadas são os já mencionados relatórios automáticos que o Portal GED cria, e a opção de importar a requisição dos clientes. Essas duas opções são apresentadas a seguir.

Figura 24 – Iniciação do processo de importação de uma requisição  
Fonte: Dados primários (2006)

Para importar as requisições eletrônicas dos clientes, é necessária a inserção do localizador do cliente que poderá conduzir à página que corresponde à requisição do cliente. Isso se encontra representado na Figura 24.

The screenshot shows the 'Portal GED' interface. At the top is a navigation bar with links: Home, Sistema, Cadastro, Gerar Requisição, Laboratório, Convênio, and Contato. Below this is a section titled 'Laboratório'. The form contains the following information:

Nome do Cliente: **Werner Gustavo V. Willrich**

CPF: **68465002-9**  
Convênio: **Unimed**  
Número da Carteira: **001-684524**

Nome do Médico: **Doutora Ana Júlia**  
CRM: **2.5846**

Dados Clínicos: **Anemia**  
Medicação: **Ácido Fólico**

Exames: ☒ Hemograma ☒ Ferro ☒ Colesterol Total

At the bottom right of the form is a button labeled 'Importar'. At the very bottom of the page, a footer reads: 'Portal GED 2006. Todos os direitos reservados.'

Figura 25 – Requisição a ser importada  
Fonte: Dados primários (2006)

A Figura 25 é a requisição a ser importada. Com o direcionamento do localizador, a requisição é visualizada na tela e está pronta para ser importada para o LIS do laboratório. O LIS incorpora os dados à sua base de dados e coloca os exames na rotina de produção do laboratório.

Apesar da importação da requisição ela continua no sistema do portal, sendo armazenada e somada aos relatórios criados. O esboço de um relatório formado apresenta-se na Figura 26.

The screenshot shows the 'Portal GED' interface. At the top is a navigation bar with links: Home, Sistema, Cadastro, Gerar Requisição, Laboratório, Convênio, and Contato. Below this is the 'Laboratório' section, which contains the heading 'RELATÓRIOS AUTOMÁTICOS'. A table displays four metrics: 'Número de Exames' (248), 'Número de requisições' (40), 'Média de Exames por Requisição' (6.2), and 'Total Processado (em reais)' (R\$ 1.597,12). Each value is shown in a text input field. At the bottom right of the table area is an 'Enviar' button. The footer of the page reads 'Portal GED 2006. Todos os direitos reservados.'

RELATÓRIOS AUTOMÁTICOS	
Número de Exames	248
Número de requisições	40
Média de Exames por Requisição	6.2
Total Processado (em reais)	R\$ 1.597,12

**Enviar**

Portal GED 2006. Todos os direitos reservados.

Figura 26 – Esboço dos relatórios criados pelo sistema  
 Fonte: Dados primários (2006)

A Figura 26 traz dados como o número de exames e o número de requisições processadas, a média de exames por requisição e o valor total (em R\$) dos exames realizados.

O botão **enviar** tem a função de mandar os relatórios, que são um resumo de tudo que foi processado, para os convênios. Como já abordado pode-se, através da tecnologia *Push*, por exemplo, enviar esses dados automaticamente.

Ao analisar as funcionalidades do portal, evidencia-se claramente sua classificação como um portal *Business to Business* (B2B). O Portal GED atua de modo a facilitar operações das empresas Laboratório Verner Willrich e convênios, isto é, o portal, como empresa, oferece serviços às outras duas empresas.

Enfim, pode-se perceber que neste momento não foram abordados os controles que devem existir para a execução correta desses procedimentos. No entanto, o objetivo desta seção era apenas apresentar o funcionamento básico do Portal GED para que se possa criar uma imagem mais prática das atividades a serem desenvolvidas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer pouco mais de quatro décadas de história, o Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich deu passos importantes em direção à qualidade dos serviços prestados sempre investindo em pessoas, equipamentos mais modernos, controles de qualidade interno e externo. Enfim, pode-se perceber a grande preocupação da organização quanto aos resultados de exames que são emitidos.

Entretanto, os investimentos foram, principalmente, sobre os serviços, ou melhor, sobre os exames. Enquanto os exames estavam se tornando cada vez mais sofisticados, oferecendo altos níveis de precisão, os processos internos de apoio, como logística interna, a função financeira e marketing, se encontravam um tanto quanto esquecidos.

A fragilidade dos procedimentos de processamento de requisições, diretamente ligados ao faturamento, é o ponto principal das propostas deste trabalho. A ausência de um sistema de informação que atue ativamente em todo o processo gera a necessidade de excessiva manipulação por parte dos funcionários que, por sua vez, podem extraviar alguma requisição ou faltar com alguma informação importante para o seu processamento atrasando o seu faturamento.

Essas faltas incorrem em custos desnecessários ao laboratório. Perda de requisição, alta demanda de tempo para a execução das tarefas, glosas, espaço para armazenamento são alguns exemplos. Existem também os problemas de cadastro que podem ser causados pela má interpretação da caligrafia do médico, falta de atenção, inespecificidade dos exames, entre outros. E ao falhar o processo não necessariamente é interrompido, podendo exames, que não foram realmente solicitados, serem inseridos na rotina e efetivamente analisados gerando custos com o desperdício de materiais.

Vale lembrar também a utilização de processos distintos para o processamento das requisições no laboratório e nos convênios, que podem totalizar em resultados diversos. Isso pode comprometer a relação entre as organizações envolvidas, pois com resultados diferentes, alguém pode ser lesado financeiramente.

Assim sendo, pode-se encontrar alternativas para a solução desses problemas na combinação da tecnologia de computação, Internet e gerenciamento eletrônico de documentos, que tem a função de otimizar esses processos através de tecnologias específicas à cada problema.

Como já apresentado esse tipo de solução visa gerenciar a vida informacional da empresa proporcionando, através de processos automatizados ou semi-automáticos, maior produtividade dos funcionários, minimização dos erros e, conseqüentemente, redução dos custos.

Para o caso estudado, o processamento das requisições médicas do LAC Verner Willrich, foi proposto a construção e utilização de um portal de Internet que contemple a transação eletrônica de requisições eletrônicas e duas tecnologias ou soluções de gerenciamento eletrônico de documentos, o *Document Management* e o *Forms Processing*.

A opção por estas duas metodologias de GED se deve ao fato de apresentarem características e funções que resolvem às questões falhas nos procedimentos de processamento de requisições do LAC.

O DM, permite o controle da requisição eletrônica desde elaboração do seu modelo, suas versões, controlando suas modificações, estabelecendo seu fluxo documental, seu armazenamento, enfim, pode controlar todo o ciclo vital desses documentos.

O *Forms Processing*, através da tecnologia XML, permite o preenchimento automático de campos informacionais da requisição eletrônica e o estabelecimento de critérios que garantam a presença de informações determinantes na validade do documento. Isso confere agilidade ao processo uma vez que se economiza tempo de preenchimento, e todas as informações imprescindíveis, como a assinatura do cliente e do médico, estão presentes.

Entretanto, ao utilizar um ambiente de *Internet*, deve-se tomar muito cuidado no que tange à segurança. A Rede é um ambiente público e milhões de pessoas transitam por ele todos os minutos, e várias delas possuem conhecimento e domínio de tecnologias de modo a dar-lhes a capacidade de invadir computadores e roubar informações importantes, como número de contas e senhas bancárias, números de cartão de crédito, informações pessoais, e usá-las para fins ilícitos. Portanto, ao realizar transações de qualquer natureza através da Internet deve-se tomar algumas medidas de proteção, como a utilização de códigos e senhas.

Ao transacionar requisições médicas há de se ter ainda maior atenção. Esses documentos contêm informações e dados clínicos, de propriedade de cada cliente, e não podem ser divulgadas abertamente. Essas informações, relativas à saúde de cada pessoa, se abertas podem comprometer a integridade alheia e prejudicar seu cotidiano

sob diversas perspectivas como convívio social, estabilidade do emprego, preconceito, entre outros.

Portanto, conclui-se, que o portal deva oferecer os serviços de gerenciamento eletrônico de documentos de maneira que não venha a interferir na privacidade e confidencialidade dos dados médicos dos clientes, assim como promover a segurança nas transações de requisições eletrônicas.

Para tanto, utiliza-se um *mix* de tecnologias de segurança e privacidade nas transações de Internet composto por ferramentas de criptografia, certificação digital, *firewall* e auditoria.

A criptografia e a certificação digital se encontram intimamente ligadas, pois a criptografia é um componente da certificação digital. A criptografia embaralha as informações das requisições ao enviá-las, e, assim, somente pessoas autorizadas conseguem visualizá-las, pois possuem a chave que reorganiza a requisição. A certificação digital confere à requisição eletrônica integridade, tempestividade e *originalidade*, requisitos básicos para a validade jurídica de documentos digitais.

O *firewall* é utilizado para criar uma barreira de acesso aos dados do portal. Assim dificulta-se o acesso de usuários não autorizados, entretanto isso não quer dizer que seja impossível uma invasão. O *firewall* apenas filtra os usuários buscando dados que os definam como autorizados e permitindo que somente as transações autorizadas ocorram. Assim cria-se um ponto seguro de transferência de requisições.

A auditoria, por sua vez, registra o funcionamento das operações do Portal GED, armazenando todos os procedimentos utilizados, quando utilizados, quem os utilizou, enfim, caso algum acesso ou modificação não autorizado ocorra pode-se verificar qual foi a modificação implantada e corrigi-la.

Ainda existem fatores que podem levar o portal ao mal funcionamento, entretanto, esses ao invés de serem controlados podem ser prevenidos. Quedas de energia, desastres naturais, incêndios criminosos ou acidentais, defeitos de hardware, devem ser cogitados, pois, acontecendo algum deles o portal não se encontrará despreparado e poderá continuar a desenvolver normalmente suas atividades.

Para prevenir-se de desses desastres pode-se criar uma estrutura secundária, externa à empresa, que possibilite o processamento das requisições. E, em caso de defeitos no *hardware*, deve-se utilizar um sistema tolerante a falhas, assim o portal pode minimizar os efeitos do mal funcionamento do sistema.



Ao analisar o exposto conclui-se a dificuldade de operar um sistema de gerenciamento eletrônico de requisições médicas. São necessários muitos controles que assegurem um processamento de documentos correto e garantir aos clientes a privacidade sobre seus dados clínicos. Entretanto, embora grande os empecilhos, deve-se atentar, também aos benefícios gerados por um sistema como o proposto que podem justificar o investimento da empresa.

Com a implantação de um projeto como o do Portal GED o LAC Verner Willrich transformaria uma atividade que possui variados vieses em uma tarefa fácil, confiável e instantânea.

Os benefícios percorrem todo o processamento de requisições, desde a substituição do documento tradicional pelo eletrônico, que reduz os custos de armazenamento e do espaço para fazê-lo, até a garantia de que não existirão glosas e serviços realizados não serão perdidos.

O portal garante a entrada de todas as informações essenciais para o processamento de requisições, não sendo mais necessário a interrupção do processo pela falta de dados.

Os serviços são realizados exatamente de acordo com o que foi solicitado pelo médico, uma vez que é o mesmo quem faz o registro dos exames e o laboratório simplesmente faz a importação dos dados gerados através do portal para o LIS. Isso elimina os problemas de má interpretação da caligrafia do médico solicitante e a falta de atenção dos funcionários do LAC ao realizar a introdução do cadastro do cliente e os serviços a serem realizados. Assim, exames que não foram solicitados ou registrados erroneamente não são realizados evitando custos com o desperdício de material.

A cargo do funcionário responsável pelo faturamento fica somente a necessidade de conferir de tempos em tempos os totais processados para solicitar ou verificar os pagamentos. Assim, o funcionário pode executar mais funções de cunho tático e estratégico que são mais vantajosas ao LAC Verner Willrich.

O portal tem a possibilidade de enviar automaticamente, através da tecnologia *push*, os relatórios de requisições processadas aos respectivos convênios, eliminado o problema do não atendimento de datas de envio das faturas que ocasiona em um pagamento tardio, garantindo o recebimento dos exames realizados até aquela data no prazo correto. Isso possibilita uma melhora na previsão de fluxo de caixa, uma vez que pode-se contar com o montante monetário na data preestabelecida.

Enfim, os vários benefícios podem ser agrupados em maior produtividade, aumento dos controles internos e redução de custos inerentes ao processamento de requisições.

Essas três vantagens vêm a gerar uma quarta, o aumento da qualidade dos serviços prestados pelo Laboratório de Análises Clínicas Verner Willrich. Uma vez que grande parcela dos erros envolvidos no processamento de exames será resolvida *com a utilização do Portal GED*, a classe médica e os clientes podem sentir-se mais seguros ao solicitar uma bateria de exames. Os médicos receberão exatamente os resultados de exames que solicitaram, evitando que seja necessária a volta do cliente ao laboratório para uma correção dos exames executados por engano. E os clientes podem ter um diagnóstico mais seguro e em caso de alguma doença comprovada podem começar o tratamento mais cedo o tornando mais eficaz.

Este estudo focou o processamento de requisições em um LAC específico, o LAC Verner Willrich, e os impactos que podem ser gerados a partir da implementação de uma ferramenta que possibilite maior automação deste processo através da Internet. Entretanto, apesar de em vários momentos, citar algumas possíveis vantagens, não avaliou-se o processamento desses documentos pelos convênios. A aceitação deste portal por parte dos convênios é fator determinante para sua aplicação, isto é, caso os convênios não sintam as vantagens propostas pelo portal a sua aplicação torna-se inviável.

Assim, como sugestão de novos estudos a fim de complementar o presente, fica a análise dos procedimentos do processamento de requisições nas organizações chamadas convênios e o impacto do portal sobre os mesmos.

E, como declarado na justificativa deste trabalho, há a pretensão de implementar-se o portal de maneira comercial, ou seja, disponibilizar seus serviços de gerenciamento eletrônico de requisições a outros laboratórios. Entretanto, ainda é necessário estudar a realidade de uma maior quantidade de laboratórios a fim de estabelecer uma amostragem que contemple de fato a realidade de seus processamentos de requisições.

Para finalizar, deve-se destacar que esta proposta, em virtude das tecnologias hoje disponíveis, é totalmente aplicável. No entanto, como toda inovação, é necessário que se transcorra algum tempo para que se crie sua aceitação pelas instituições envolvidas.

## REFERÊNCIAS

A EVOLUÇÃO DO GED. CENADEM – o portal do GED no Brasil. Disponível em:<<http://www.cenadem.com.br/ged02.php>>. Acesso em: 15 maio 2006.

ANGELONI, Maria Terezinha (Org.). **Organizações do conhecimento: infraestrutura, pessoas e tecnologia**. São Paulo: Saraiva, 2002.

AS TECNOLOGIAS correlatas do GED. CENADEM – o portal do GED no Brasil. Disponível em:<<http://www.cenadem.com.br/ged04.php>>. Acesso em: 27 maio 2006.

ATUAÇÃO do firewall. Disponível em:<<http://www.projetoderedes.com.br/tutoriais/imagens/image35.gif>>. Acesso em: 28 jun. 2006.

AVEDON, Don M. **GED de A a Z: tudo sobre GED, gerenciamento eletrônico de documentos**. São Paulo: CENADEM, 2002.

BACK, Leonardo de Carlos. **Metodologia de implantação do gerenciamento eletrônico de documentos em empresa de base tecnológica**. Florianópolis, 2004. 97 f. Dissertação (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.

BALDAM, Roquemar; VALLE, Rogério; CAVALCANTI, Marcos. **GED - Gerenciamento Eletrônico de Documentos**. São Paulo: Érica, 2002.

CAPÍTULO IX: segredo médico. CFM – Portal Médico. Disponível em:<<http://www.portalmedico.org.br/index.asp?opcao=codigoetica&portal=>>>. Acesso em: 02 jul. 2006.

CHINELATO FILHO, João. **O & M integrado à informática**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

COLD/ERM. SML. Disponível em:<<http://smlinfo.com.br/site/conteudo.aspx?MenuLateralXML=Menu%5Cptbr%5CMenuTecnologia.xml&MenuLateralID=C15&Language=0>> Acesso em: 27 maio 2006.

COSTA, Claudio Giulliano Alves da. **Desenvolvimento e avaliação tecnológica de um sistema de prontuário eletrônico do paciente, baseado nos paradigmas da World Wide Web e da engenharia de software**. Campinas, SP, 2001. 288 f. Dissertação (Engenharia Elétrica e Computação) – Universidade Estadual de Campinas.

DOCUMENT Management (DM). SML. Disponível em: <<http://smlinfo.com.br/site/conteudo.aspx?MenuLateralXML=Menu%5Cptbr%5CMenuTecnologia.xml&MenuLateralID=C13&Language=0>> Acesso em: 27 maio 2006.

DORDAL, Osmar Betazzi. **Gerenciamento eletrônico de documentos**. Londrina, 2004. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências da Computação) – Universidade Estadual de Londrina.

MODELOS de negócios na Internet. eCommerce.org: tudo sobre comércio eletrônico. Disponível em: <[http://www.e-commerce.org.br/modelo\\_de\\_negocio.htm](http://www.e-commerce.org.br/modelo_de_negocio.htm)>. Acesso em: 10 jun. 2006.

FANTINI, Sérgio Rubens. **Aplicação do gerenciamento eletrônico de documentos: estudo de caso de escolha de soluções**. Florianópolis, 2001. 118 f. Dissertação (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.

FRANCO JÚNIOR, Carlos. **E-business: tecnologia de informação e negócios na Internet**. São Paulo: Atlas, 2001.

FUNCIONAMENTO da criptografia. Disponível em: <[http://www.gta.ufrj.br/~rezende/cursos/eel879/trabalhos/vpn/conceitos\\_assimetrica.gif](http://www.gta.ufrj.br/~rezende/cursos/eel879/trabalhos/vpn/conceitos_assimetrica.gif)>. Acesso em: 28 jun. 2006.

HAHN, Harley; STOUT, Rick. **Domínando a Internet**. São Paulo: Makroon Books, 1995.

IMAGE ENABLE. Disponibilizar imagens. SML. Disponível em: <<http://smlinfo.com.br/site/conteudo.aspx?MenuLateralXML=Menu%5Cptbr%5CMenuTecnologia.xml&MenuLateralID=C11&Language=0>> Acesso em: 27 maio 2006.

LABORATÓRIO de Análises Clínicas Verner Willrich. Disponível em: <<http://www.labvernerwillrich.com.br/>>. Acesso: 20 fev. 2006.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de informação com Internet**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999.

LINGUAGEM XML. Info wester. Disponível em: <<http://www.infowester.com/lingxml.php>>. Acesso em: 10 jun. 2006.

MACEDO, Geraldo Majela Ferreira de. **Bases para a implantação de um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos – GED: estudo de caso**. Florianópolis, 2003. 154 f. Dissertação (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. v. 1.

MOZACHI, Nelson; SOUZA, Virgínia Helena Soares de. **O hospital**: manual do ambiente hospitalar. Curitiba: Maxi Gráfica, 2005.

O GED. CENADEM – o portal do GED no Brasil. Disponível em: <<http://www.cenadem.com.br/ged01.php>>. Acesso em: 15 maio 2006.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação**: e as decisões gerenciais na era da Internet. São Paulo: Saraiva, 2001.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SANTOS, Vanderlei Batista dos. **Gestão de documentos eletrônicos**: uma visão arquivística. 2. ed. Brasília: ABARQ, 2005.

SOUZA, Lindeberg Barros de. **Redes de computadores**: dados, voz e imagem. 4. ed. São Paulo: Érica, 2001.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Principles of Information Systems**. 4. ed. Cambridge, MA: Course Technology, 1999.

STRINGHER, Ademar. **Aspectos legais da documentação**: em meios micrográficos, digitais e eletrônicos. São Paulo: Ed. CENADEM/Universidade Ibirapuera, 2002.

TECNOLOGIAS usadas no GED. SciTech Consulting. Disponível em: <[http://www.stbrasil.com.br/principal.asp?pag=materia&mat=ged\\_em\\_foco](http://www.stbrasil.com.br/principal.asp?pag=materia&mat=ged_em_foco)>. Acesso em: 27 maio 2006.

VERGARA, Sylvia Maria. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

## OBRAS CONSULTADAS

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de empresas: uma abordagem contingencial**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

FANTINATTI, João Marcos. **Segurança em informática: metodologia e prática**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

**GESTÃO de documentos eletrônicos: uma visão arquivística**. 2. ed. Brasília, DF: ABRQ, 2005.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Rede de computadores e a Internet: uma nova abordagem**. [S.L.]: Addison Wesley, 2003.

SAYÃO, Jefferson Luiz Almeida. **A automação dos processos com forma de integração da pequena e média empresa ao comércio eletrônico e a cadeia de suprimentos**. Florianópolis, 2004. 114 f. Dissertação (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.

SCARPI, Jorge Marinho (Org.). **Gestão de clínicas médicas**. São Paulo: Futura, 2004.

SCHMENNER, Roger W. **Administração de operações em serviços**. São Paulo: Futura, 1999.

STALLING, William. **Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

STONER, James A. F.; FREEMAN, R. Edward. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.